



**FACULDADE DE MOTRICIDADE HUMANA**

**Relatório de estágio na Academia de Fitness do Estádio Universitário de Lisboa no âmbito da promoção do exercício e da saúde**

**Relatório de estágio elaborado com vista à obtenção do Grau Mestre em EXERCÍCIO E SAÚDE**

**Orientador FMH: Doutor Luís Fernando Cordeiro Bettencourt Sardinha**

**Júri:** Doutor Luís Fernando Cordeiro Bettencourt Sardinha

**Vogais:** Doutora Analiza Mónica Lopes Almeida e Silva

Doutora Maria Helena Santa Clara Pombo Rodrigues

**Bárbara Estanqueiro de Carvalho**

**2016**



### Agradecimentos

Este relatório, no âmbito do mestrado de Exercício e Saúde, é de carácter individual, mas não seria possível concluí-lo sem a colaboração de várias pessoas. A todas elas expresso o meu maior agradecimento:

Agradeço a todos os que durante estes anos partilharam comigo as alegrias e tristezas, os bons e os maus momentos.

Agradeço ao meu orientador, o Senhor Professor Doutor Luís Fernando Cordeiro Bettencourt Sardinha e ao co – orientador, o Senhor Professor Nuno Edgar Pais, por todo o apoio, disponibilidade, prontidão e aconselhamento que me dispensaram nesta fase crucial da minha vida académica. Às minhas colegas de estágio, Inês Afonso, Patrícia Vicente e Kelly Santos, pelas experiências e conhecimentos trocados. Agradeço igualmente aos responsáveis pela sala de exercício, David Veríssimo, David, Maria João, Rita e Edília pelos conhecimentos transmitidos e pelo acompanhamento dado ao longo deste ano, assim como aos professores Pedro e Rita Cascais pela oportunidade e disponibilidade na sala de exercício e no gabinete de avaliação e aconselhamento.

Agradeço também aos utentes da Academia de Fitness que se disponibilizaram para participarem em todas as tarefas propostas e um muito obrigada aos utentes que acompanhei ao longo do estágio no programa da avaliação da condição física e prescrição de treino personalizado.

Quero agradecer em especial aos meus pais, que são a minha referência de valores e expressar a minha eterna admiração, orgulho, amor e gratidão, porque sem eles nada disto teria sido possível. Aos meus avós, sempre presentes e de um valor enorme. Aos meus irmãos, que são a minha vida e que me dão forças e me fazem querer ser melhor a cada dia.

Um obrigada também aos meus amigos que ao longo destes anos tornaram a minha vida melhor, Raquel, Margarida, Catarina, Francisca, Mélanie, Diogo, João Bernardino, António, Alexandre, Samuel, Xavier e Rui. Agradeço a amizade, a paciência e todos os bons momentos que passámos e espero que continuemos a passar.

### Resumo

O presente relatório, elaborado com vista à obtenção do Grau de Mestre em Exercício e Saúde pela Faculdade de Motricidade Humana (FMH), diz respeito a um estágio desenvolvido na Academia de Fitness do Estádio Universitário de Lisboa, resultante de um protocolo entre a FMH e esta entidade.

Situada no Estádio Universitário de Lisboa, que por sua vez se localiza no coração da cidade de Lisboa, é um local privilegiado para a prática de actividade física e desportiva, tentando corresponder aos interesses, apelos e necessidades dos seus utentes. É uma Instalação Desportiva moderna, segura e confortável, que pertence ao Núcleo de Serviços Técnico-Desportivos, composta pela Sala de Fitness, a Sala de Exercício e os estúdios de Indoor Cycling e TRX.

O exercício físico tem surgido cada vez mais como uma ferramenta no combate a doenças, bem como na atenuação das alterações fisiológicas. A Academia de Fitness do EUL vai ao encontro deste conceito, aliando o exercício físico à saúde, e promovendo hábitos de vida saudável.

As atividades desenvolvidas na Academia de Fitness enquadram-se sobretudo, no ganho de competências na prescrição do exercício físico e acompanhamento pessoal de utentes, avaliação da condição física e da composição corporal, acompanhamento de utentes no Gabinete de Avaliação e Aconselhamento (GAVA) do EUL, onde são realizadas avaliações da composição corporal, de performance e completas.

Deste modo, o trabalho desenvolvido ao longo destes meses, consistiu na abordagem a alterações fisiológicas, a doenças crónicas e de que forma o exercício poderia atenuar as suas complicações. Ficando-se, assim, a saber qual o melhor planeamento de treino para cada tipo de situação, tendo sido verificadas algumas melhorias nos casos acompanhados.

**Palavras-chave:** Exercício físico; condição física; prescrição; saúde; doenças crónicas;

### **Abstract**

This report, prepared in order to obtain the Master's Degree in Exercise and Health through the Faculty of Human Kinetics (FMH), concerns an internship developed in the Fitness Academy of the University Stadium of Lisbon, arising from a protocol between the FMH and this entity.

Located at the University Stadium of Lisbon in the heart of Lisbon, it is a privileged location for physical activity and sport, trying to match the interests, appeals and needs of its users. It is a modern, safe and comfortable sports Installation which belongs to the Centre for Technical and Sport Services, consisting of a Fitness Room, an Exercise Room and Indoor Cycling and TRX studios.

Exercise has emerged increasingly as a tool in fighting diseases and the easing of physiological changes. The Fitness Academy of the EUL meets this concept, combining physical exercise to health, and promoting healthy lifestyles.

The activities carried out in the Fitness Academy are principally to obtain skills in the prescription of exercise and personal tracking of users, assessment of physical condition and body composition, monitoring users at the Evaluation and Counselling Office (GAVA) of EUL where assessments of body composition and performance take place.

Thus, the work done over these months, consisted of addressing the physiological change to chronic diseases and how exercise could reduce their complications. So far we have got to know the best workout plan for each type of situation, and managed to verify some improvements in the cases followed.

**Keywords:** Physical exercise; physical condition; prescription; health; chronic diseases;

Índice Geral	
<b>Resumo</b> .....	ii
<b>Abstract</b> .....	iii
Keywords: Physical exercise; physical condition; prescription; health; chronic diseases; .....	iii
Índice Geral .....	iv
Índice de Tabelas .....	v
Índice de Figuras .....	vi
Índice de Gráficos .....	vi
Índice de Anexos .....	vii
Lista de Abreviaturas .....	viii
<b>CAPÍTULO I - Introdução</b> .....	1
<b>1.1 – Objetivos do Estágio</b> .....	2
<b>1.2– Estruturação do Relatório de Estágio</b> .....	2
<b>CAPÍTULO II - Enquadramento da prática profissional</b> .....	5
<b>2.1 – Macro – contexto</b> .....	6
<b>2.2 – Contexto Institucional e de natureza funcional</b> .....	6
<b>CAPÍTULO III - Enquadramento Teórico</b> .....	12
<b>Hipertensão</b> .....	13
<b>Benefícios e contra-indicações do exercício físico</b> .....	14
<b>Recomendações para a prescrição do exercício</b> .....	16
<b>Osteoporose</b> .....	17
<b>Benefícios e contra-indicações do exercício físico</b> .....	19
<b>Recomendações para a prescrição de exercício</b> .....	20
<b>Obesidade</b> .....	20
<b>Benefícios e contra-indicações do exercício físico</b> .....	22
<b>Recomendações para a prescrição de exercício</b> .....	23
Será abordado de seguida os diferentes métodos e tipos de treinos realizados e utilizados com os utentes da sala de exercício da academia de fitness do Estádio Universitário de Lisboa. ....	25
<b>Métodos e Tipos de treino:</b> .....	25
- Melhora a saúde e a capacidade cardiovascular Diversas pesquisas descobriram que o HIIT aumenta a aptidão respiratória para exercícios aeróbicos de longa duração, embora os treinos sejam curtos. ....	31
<b>CAPÍTULO IV - Realização da prática profissional</b> .....	32

<b>4.1 - Realização de um Treino Funcional .....</b>	<b>33</b>
<b>4.2 - Realização de um Treino de resistência (força).....</b>	<b>33</b>
<b>4.3 – Realização de um Treino para o CORE .....</b>	<b>33</b>
<b>4.4 – Realização de exercícios no TRX.....</b>	<b>34</b>
<b>4.5 - Auxílio e acompanhamento dos utentes na sala de exercício.....</b>	<b>34</b>
<b>4.6 – Avaliações no GAVA .....</b>	<b>34</b>
<b>4.7 Atividades propostas.....</b>	<b>35</b>
<b>4.7.1 – Aniversário da Academia de Fitness .....</b>	<b>35</b>
<b>4.7.2 – “Treino Outdoor / Treino Militar” .....</b>	<b>35</b>
<b>4.7.3 – Questionários.....</b>	<b>35</b>
<b>4.8 – Programa de Avaliação da Condição Física e Prescrição de Treinos Personalizados .....</b>	<b>36</b>
<b>CAPÍTULO V - Metodologia .....</b>	<b>39</b>
<b>5.1 – Descrição e caracterização do Programa de Avaliação da Condição Física e Prescrição de Treinos Personalizados.....</b>	<b>40</b>
<b>CAPÍTULO VI - Discussão de Resultados .....</b>	<b>55</b>
<b>Sujeito 1 .....</b>	<b>56</b>
<b>Sujeito 2 .....</b>	<b>60</b>
<b>Sujeito 3 .....</b>	<b>64</b>
<b>Conclusão .....</b>	<b>72</b>
<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>74</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>79</b>

#### Índice de Tabelas

<i>Tabela 1: Definição e classificação da PA .....</i>	<i>13</i>
<i>Tabela 2: Valor de referência para a % MG em homens e mulheres .....</i>	<i>21</i>
<i>Tabela 3: Recomendações de prescrição de exercício físico para melhoria da saúde e aptidão cardiorrespiratória. ....</i>	<i>25</i>
<i>Tabela 4: Recomendações no treino de flexibilidade. ....</i>	<i>26</i>
<i>Tabela 5: Número médio de repetições por % 1RM.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabela 6: ACSM Recomendações para o treino de força para adultos saudáveis .....</i>	<i>30</i>
<i>Tabela 7 Guidelines for exercise Testing and Prescription .....</i>	<i>42</i>
<i>Tabela 8: Classificação pelo IMC .....</i>	<i>43</i>
<i>Tabela 9: Valores normativos da Circunferência da Cintura .....</i>	<i>44</i>
<i>Tabela 10 Valores da % de Massa gorda.....</i>	<i>45</i>

<i>Tabela 11: Valores referentes ao teste</i> .....	46
<i>Tabela 12: Valores normativos do VO<sub>2</sub>máx (ml/kg/min) para Homens</i> .....	46
<i>Tabela 13: Valores normativos do VO<sub>2</sub>máx (ml/kg/min) para Mulheres</i> .....	47
<i>Tabela 14: Valores do Teste Push-up</i> .....	48
<i>Tabela 15: Valores do Teste Curl-up</i> .....	48
<i>Tabela 16: Valores de referência do Teste Sit-and-Reach</i> .....	50
<i>Tabela 18: Avaliação da Flexibilidade de Ombros</i> .....	60
<i>Tabela 19: Avaliação da Flexibilidade de Ombros</i> .....	64
<i>Tabela 20: Avaliação da Flexibilidade de Ombros</i> .....	69

## Índice de Figuras

<i>Figura 1: Organograma dos serviços da Academia de Fitness EUL</i> .....	9
<i>Figura 3: Equações para a % MG</i> .....	45
<b><i>Figura 4: Aplicação do Teste Sit-and-Reach</i></b> .....	49
<b><i>Figura 5: Instrumento de avaliação</i></b> .....	50
<i>Figura 6: Aplicação do Teste de Flexibilidade do Tronco</i> .....	51
<i>Figura 7: Aplicação do teste da flexibilidade de ombros</i> .....	52

## Índice de Gráficos

<b><i>Gráfico 1: Avaliação da Saúde do Praticante</i></b> .....	36
<i>Gráfico 2: Avaliação da frequência cardíaca de repouso</i> .....	56
<i>Gráfico 4: Avaliação da Circunferência da Cintura</i> .....	57
<i>Gráfico 3: Avaliação do Peso</i> .....	57
<i>Gráfico 6: Avaliação do tempo total do Teste de Bruce</i> .....	58
<i>Gráfico 5: Avaliação da % de Massa Gorda</i> .....	58
<i>Gráfico 7: Avaliação do VO<sub>2</sub>máx.</i> .....	59
<i>Gráfico 8: Avaliação da Resistência Muscular</i> .....	59
<i>Gráfico 9: Avaliação da Flexibilidade Muscular</i> .....	59
<i>Gráfico 10: Avaliação da Frequência Cardíaca de Repouso</i> .....	60
<i>Gráfico 11: Avaliação do Peso</i> .....	61
<i>Gráfico 12: Avaliação da Circunferência da Cintura</i> .....	61
<i>Gráfico 13: Avaliação da Massa Gorda</i> .....	62
<i>Gráfico 14: Avaliação do Tempo do Teste de Bruce</i> .....	62
<i>Gráfico 15: Avaliação do VO<sub>2</sub> máx.</i> .....	63
<i>Gráfico 16: Avaliação da Resistência Muscular</i> .....	63
<i>Gráfico 17: Avaliação da Flexibilidade Muscular</i> .....	64
<i>Gráfico 18: Avaliação da Frequência Cardíaca de Repouso</i> .....	65
<i>Gráfico 19: Avaliação do Peso</i> .....	65
<i>Gráfico 20: Avaliação da Circunferência da Cintura</i> .....	66
<i>Gráfico 21: Avaliação da Percentagem de Massa Gorda</i> .....	66
<i>Gráfico 22: Avaliação do Tempo do Teste de Bruce</i> .....	67



<i>Gráfico 23: Avaliação do VO2máx.....</i>	67
<i>Gráfico 24: Avaliação da Resistência Muscular .....</i>	68
<i>Gráfico 25: Avaliação da Flexibilidade Muscular.....</i>	68

#### Índice de Anexos

<i>Anexo 1: Aquecimento Funcional .....</i>	80
<i>Anexo 2: Plano de Treino Core - Estabilização e Força .....</i>	82
<i>Anexo 3: Exercícios no TRX.....</i>	84
<i>Anexo 4: Aniversário da Academia de Fitness.....</i>	85
<i>Anexo 5: Incrições ?? (não sei qual é o título) .....</i>	86
<i>Anexo 6:...Não sei qual é o título .....</i>	87
<i>Anexo 7: Treino Militar.....</i>	88
<i>Anexo 8: Questionário.....</i>	89
<i>Anexo 9: Questionário .....</i>	91
<i>Anexo 10: Ficha de Avaliação da Condição Física .....</i>	92

[Lista de Abreviaturas](#)

**ASCM-** American College of Sports Medicine

**AF-** Actividade Física

**AVC-** Acidente Vascular Cerebral

**CMO-** Conteúdo Mineral Ósseo

**DMO-** Densidade Mineral Ósseo

**DT-** Director Técnico

**EP-** Estágio Profissional

**EUL-** Estádio Universitário de Lisboa

**GAVA-** Gabinete de Avaliação e Aconselhamento

**HITT-** High Intensity Interval Training

**MG-** Massa Gorda

**NOS-** National Osteoporosis Society

**OC-** Osteoporosis Canada

**PA-** Pressão Arterial

**PAD-** Pressão Arterial Diastólica

**PAS-** Pressão Arterial Sistólica

**RE-** Relatório de Estágio

**RM-** Repetição Máxima

**TCV-** Treino Cardio Vascular

**WHO-** World Health Organization



## CAPÍTULO I - Introdução

O presente relatório de estágio, desenvolvido com vista à obtenção do grau de Mestre em Exercício e Saúde pela Faculdade de Motricidade Humana (FMH) da Universidade de Lisboa, elaborado pela candidata Bárbara Sofia de Almeida Estanqueiro e Cunha de Carvalho e orientado pelo Doutor Luís Fernando Cordeiro Bettencourt Sardinha, surge no âmbito de um protocolo realizado entre a FMH e o Estádio Universitário de Lisboa.

Natural do distrito de Santarém, concelho de Tomar, a candidata, concluí aí o ensino básico e secundário, deslocando-se, depois, para Coimbra onde frequentou o ensino superior na Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra, tendo-se licenciado em Ciências do Desporto e Educação Física. A vontade de aprofundar conhecimentos na área do exercício e da saúde levou-a a deslocar-se para Lisboa, onde se inscreveu no Mestrado de Exercício e Saúde na Faculdade de Motricidade Humana, da Universidade de Lisboa.

### **1.1 – Objetivos do Estágio**

O Estágio na Academia de Fitness do Estádio Universitário de Lisboa incidiu essencialmente, por proposta do orientador da Faculdade, no desenvolvimento dos seguintes objetivos:

- 1- Aquisição de competências a nível de identificação, catalogação e análise crítica de uma instituição que providencia serviços relacionados com a realização de exercício físico e saúde;
- 2- Aquisição de competências na prescrição do exercício físico e acompanhamento pessoal de utentes;
- 3- Acompanhamento de utentes no Gabinete de Avaliação e Aconselhamento (GAVA) do EUL, onde são realizadas avaliações da composição corporal, da performance e completas;
- 4- Acompanhamento de três utentes da Academia de Fitness, num programa de avaliação (composição corporal, aptidão cardiorrespiratória, resistência e flexibilidade muscular e avaliação postural), acompanhamento, aconselhamento e prescrição de programas de treino específicos, de acordo com as necessidades e objetivos pessoais.

### **1.2– Estruturação do Relatório de Estágio**

O presente relatório de estágio encontra-se organizado em seis capítulos. No capítulo seguinte, Capítulo II, é efetuada uma caracterização da instituição de acolhimento – Academia de Fitness do Estádio Universitário de Lisboa, na qual é explicado o macro contexto, contexto legal, institucional e ainda o contexto de natureza funcional. No capítulo III são abordados temas com os quais lidei ao longo do estágio, tais como, hipertensão, osteoporose e obesidade. A sua abordagem indicará na sua fisiopatologia/fisiologia e alterações, bem como nos benefícios e contra-indicações da prática de exercício, e por fim, as recomendações para a prescrição do exercício físico. Para cada uma das condições abordadas foi realizado uma pesquisa bibliográfica, assente na evidência científica, onde é realizado um resumo dos vários pontos de interesse. O capítulo IV apresenta as tarefas que realizei e às quais fui proposta. A metodologia adotada é abordada no capítulo V e a análise de resultados e consequente discussão dos dados, são tratados no capítulo VI. Por último, no capítulo VII, procede-se a uma reflexão global do estágio face às dificuldades surgidas e as estratégias utilizadas para as ultrapassar, assim como sugestões, tendo em vista a melhoria dos serviços.

## Faculdade Motricidade Humana

Desta forma, espera-se que, após a leitura deste documento, se compreenda o processo de aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de competências ao longo destes meses de estágio, quais os temas que abordei e que implicações existem na prática de atividade física.



## CAPÍTULO II - Enquadramento da prática profissional



## **2.1 – Macro – contexto**

Dada a importância que a prática de atividade física e desportiva tem na construção de uma sociedade cada vez melhor e mais capacitada para fazer face aos desafios presentes e futuros, torna-se fundamental criar condições que promovam o incremento da qualidade dos serviços prestados neste âmbito. De entre os vários elementos que condicionam a concretização deste objetivo, a competência e a qualidade técnica dos recursos humanos, designadamente daqueles que enquadram e supervisionam a prática de atividades físicas, assume um lugar de relevo.

Neste contexto, a unidade curricular de estágio possibilita essa experiência prática para o aperfeiçoamento e a consolidação das competências e qualidades técnicas enquanto profissional do exercício. As competências desenvolvidas situam-se especificamente ao nível da:

- a) Avaliação e interpretação da atividade física e dos comportamentos sedentários, da aptidão física, do equilíbrio energético e de indicadores de bem-estar e qualidade de vida, sob coordenação e supervisão do Diretor Técnico (DT);
- b) Conceção e prescrição de programas de exercício supervisionado e de programas de atividade física auto-administrados visando a manutenção ou melhoria da aptidão física, da qualidade de vida relacionada com a saúde e do bem-estar psicológico;
- c) Dinamização de equipas e iniciativas de promoção da atividade física ou onde a avaliação e/ou prescrição de atividade física represente uma valência específica; de aconselhamento e incentivo à prática regular e continuada de comportamentos conducentes à preservação da saúde, nomeadamente comportamentos alimentares e de atividade física e redução do sedentarismo; e de iniciativas de carácter informativo e educacional na comunidade
- d) Orientação e condução técnica, no âmbito do funcionamento das instalações desportivas, as atividades desportivas na área da manutenção da condição física (fitness) nelas desenvolvidas;
- e) Avaliação da qualidade dos serviços prestados, bem como propor ou implementar medidas visando a melhoria dessa qualidade;

Desta forma, o estágio foi um processo de aprendizagem indispensável para que futuramente possa ser uma profissional preparada para enfrentar os desafios que irei ter pela frente. É do senso comum que a aprendizagem é pedagogicamente mais eficaz quando adquirida por meio da experiência, daí a importância da experiência do estágio profissionalizante.

## **2.2 – Contexto Institucional e de natureza funcional**

O estágio académico foi realizado no Estádio Universitário de Lisboa (EUL) que se situa no coração da cidade de Lisboa, de entrada livre e aberto todos os dias do ano, é o local privilegiado para a prática de atividade física e desportiva.

Foi criado há 58 anos, é o maior e melhor complexo desportivo da cidade de Lisboa, dispõe de circuitos de manutenção arborizados de utilização livre, campos polidesportivos, academias de fitness, diversas escolas de desporto e serviços de saúde e bem-estar. O EUL disponibiliza um total de mais de 1500 horas semanais de atividades.

Apresenta condições especiais para a comunidade do Ensino Superior, mas também para famílias, empresas, escolas e instituições de utilidade pública.

O EUL vai ao encontro dos objetivos dos seus utentes, proporcionando acompanhamento especializado e as infraestruturas necessárias para variadas atividades, com condições únicas para a prática desportiva de lazer ou de competição.

No conjunto das suas infraestruturas, escolas desportivas e serviços de saúde, o EUL tem mais de 36 hectares de espaços dedicados ao desporto, à saúde e ao bem-estar.

O serviço de Fitness abrange: Fitness e Fun, Fitness e Performance, Health Fitness, Aulas de Grupo. Estas instituições diferem não só pelos serviços oferecidos mas também pelo seu público alvo.

O **Fitness e Fun**, situa-se na Academia de Fitness no EUL e no CEDAR no polo da Ajuda. É o conceito de atividade ideal para eliminar o stress das aulas, dos exames ou do trabalho. A variedade de tipos de treino, a boa disposição e o ambiente informal são a sua marca. As aulas de grupo são dinâmicas e divertidas.

O **Fitness e Performance**, localiza-se no Centro de Ténis no EUL. Para os apologistas do lema “NO PAIN, NO GAIN”, este é o conceito ideal para realizar treinos específicos para o seu desporto preferido, com objetivo de melhorar o seu desempenho ou conseguir o reforço muscular que ajude a prevenir lesões e a funcionalidade muscularto-articular.

O **Health Fitness**, encontra-se no Complexo de Piscinas no EUL. Destinado à promoção da saúde e do bem-estar, este conceito visa otimizar a qualidade de vida através da prática do exercício, com opção por um conjunto diversificado de atividades que certamente vão ao encontro de necessidades individuais específicas.

As **Aulas de grupo**, realizam-se no Complexo de Piscinas e na Academia no EUL e ainda no CEDAR no Polo da Ajuda. As aulas de grupo são dedicadas ao corpo e à mente através da prática de pilates, ioga, tai chi chuan, alongamentos, aeróbica ou localizada.

Em relação às Escolas de Desporto subdividem-se em: Desportos de Combate, Escola de Natação, Desportos Coletivos e Escola de Ténis.

Os **Desportos de Combate** são sempre um desafio e um meio poderoso de conhecermos as nossas capacidades e os nossos próprios limites. Existem 11 modalidades que se destinam às crianças, jovens e adultos. São elas: aikido, esgrima, judo, karate, kickboxing, MMA, capoeira, kravmaga, jiu-jitso brasileiro, taekwondo e systema.

A **Escola de Natação** situa-se no Complexo das Piscinas do EUL, oferece um conjunto variado de actividades aquáticas, enquadradas por técnicos qualificados com uma grande flexibilidade de horários, distribuídos pelos três planos de água existentes, incluindo uma piscina olímpica. Para além da utilização livre que permite o melhor ajustamento a necessidades individuais, pode-se praticar polo aquático, hidroginástica, natação pura e natação sincronizada. Os bebés e crianças, assim como toda a família, encontram no EUL todas as condições para a prática segura e de qualidade educativa garantida.

Os **Desportos Colectivos** realizam-se nos diversos campos que existem no EUL. Todos os que preferem praticar actividades em equipa podem encontrar no EUL as melhores condições para futsal, futebol, basquetebol, andebol, voleibol, ténis de mesa e rãguebi. A complementaridade dos espaços para estas actividades no EUL é reconhecida por utentes com as mais diversas origens, incluindo naturalmente a população universitária.

A **Escola de Ténis** oferece sete campos para treino livre, para jogar com amigos, ou com enquadramento de treinadores certificados, em aulas individuais ou de grupo.

O EUL, em plena Cidade Universitária de Lisboa, é o palco privilegiado de muitos campeonatos universitários, sendo também um local de treino escolhido por grande número de equipas universitárias. Para além de apoiar os estudantes do Ensino superior que pretendam competir pelas suas Escolas, Associações de estudantes e Universidade,

tem como uma das suas principais atribuições incentivar os estudantes do Ensino Superior, a complementar a sua actividade estudante com a actividade física e desportiva, que se sabe estar ligada ao bem-estar e ao sucesso académico.

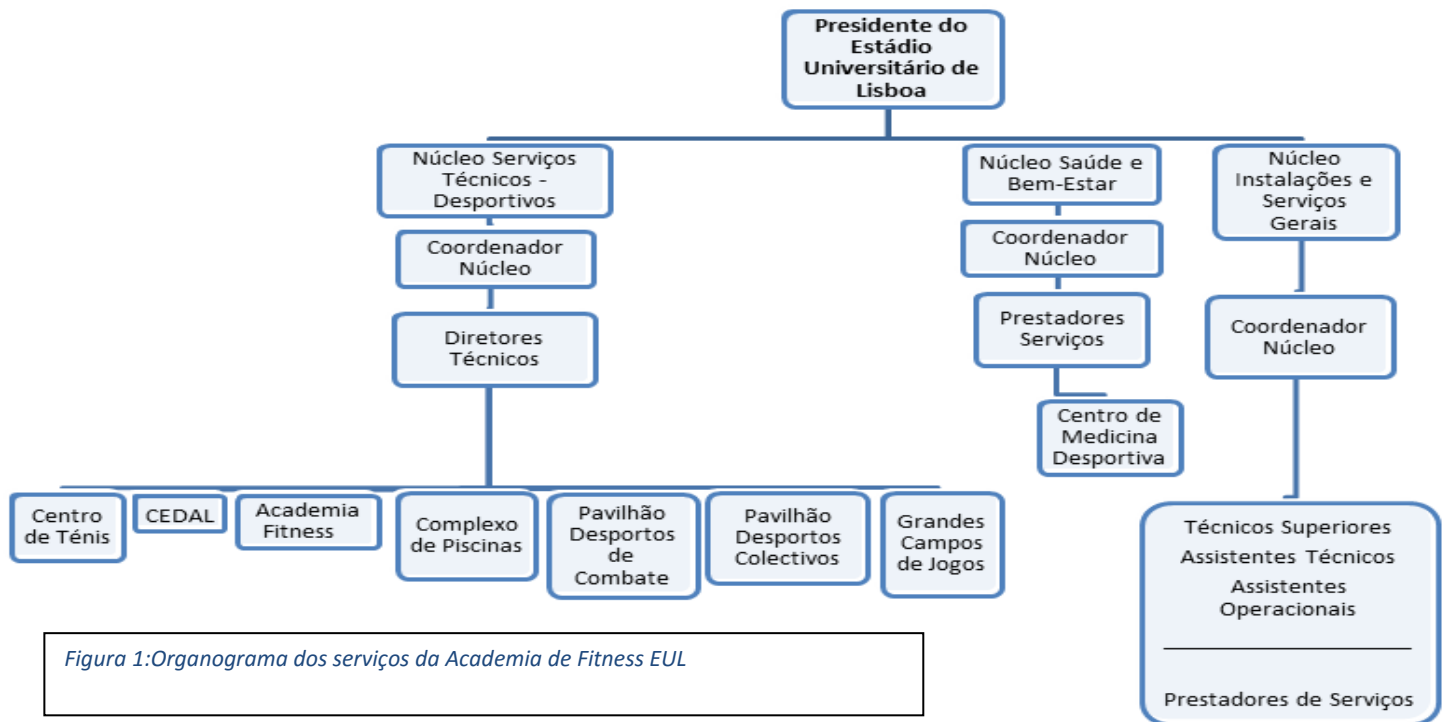
Através dos seus serviços e infraestruturas, o EUL incentiva e apoia todos os estudantes-atletas da Universidade de Lisboa, em especial os seus atletas de alto rendimento.

O EUL, através de um conjunto de especialistas, disponibiliza cuidados de saúde para a comunidade do Ensino superior e também para o público em geral.

Os serviços de saúde EUL, situado na Alameda das Linhas de Torres e no Campus da Ajuda, prestam consultas e acompanhamento nas seguintes especialidades: clínica geral, medicina preventiva e profiláctica, medicina do trabalho, ginecologia, planeamento familiar, medicina dentária, oftalmologia, psicologia, psiquiatria, perturbações no desenvolvimento em crianças e adolescentes, dietética e nutrição, fisioterapia e hidroterapia.

Relativamente aos serviços de Bem-Estar tem como objectivo melhorar a qualidade de vida dos nossos utentes, oferece ainda serviços na área da acupunctura, das actividades para as grávidas e para bebés, dietética e nutrição, fisioterapia e hidroterapia, massagens, e serviços de estética.

Entre as Instalações Desportivas mais utilizadas, destacamos a recente Academia de Fitness, sendo a principal entidade de acolhimento para a realização do Estágio. É uma Instalação Desportiva moderna, segura e confortável, que pertence ao Núcleo de Serviços Técnico-Desportivos, composta pela Sala de Fitness, a Sala de Exercício e os estúdios de Indoor Cycling e TRX. Situada junto á Cantina I (Metro "Cidade Universitária"), a Academia de Fitness está cada vez mais perto dos seus estudantes. São organizados pontualmente eventos (cursos ou workshops de massagens, de yoga, de defesa pessoal, de escalada, rastreios, etc.) e promoção de aulas regulares de Fitness, Step, Localizada, Pilates, Zumba, Indoor Cycling, Pump, Gap, TRX, Combine 360, AeroBoxe, Cardiofitness & Musculação, entre muitas outras. A Academia de Fitness, na sala das aulas de grupo, existe material para as diferentes actividades (ex. halteres, caneleiras, step, bolas suíças, colchões, barras, elásticos, entre outros). A sala de exercício dispõe de máquinas de musculação, halteres, bolas suíças, bolas medicinais, bozu, colchões, passadeiras, elípticas, bicicletas, remo, entre outros.



## CAPÍTULO III - Enquadramento Teórico

Atualmente a prática de exercício físico regular orientado e estruturado beneficia, quer fisicamente, quer mentalmente, quer socialmente, toda a população, homens ou mulheres, de todas as idades.

Atualmente tem-se tentado encontrar a melhor relação dose-resposta relativamente à prática de exercício físico, de forma a combater e a prevenir cada factor de risco.

Para melhorias em termos de saúde e condição física o American College of Sports Medicine, em função do nível de condição física e do objetivo de cada pessoa, recomenda a prática de exercício cardiovascular e exercício de força tendo em consideração as guidelines: para frequência, intensidade, tempo e tipo. Além destas linhas orientadoras genéricas é necessário ter consideração o estado de saúde da pessoa. E durante o estágio além da prescrição de exercício físico para adultos saudáveis, também a prescrição de exercício para pessoas hipertensas, com osteoporose e obesas esteve presente, embora fossem casos esporádicos.

Para que a prescrição de exercício fosse devidamente adequada a cada uma dessas pessoas foi necessário conhecer não só os seus objetivos, como a etiologia das suas condições clínicas.

Será igualmente abordado os tipos de Treino que adotei para cada um dos utentes que acompanhei.

## **Hipertensão**

A Hipertensão Arterial é o principal, e mais comum, fator de risco de doença cardíaca, acidente vascular cerebral e doença renal, tendo sido identificada como a principal causa de mortalidade e terceira causa de incapacidade (Hual, et al., 2013). O valor de corte para a Hipertensão Arterial é entre 140 mmHg de pressão arterial sistólica (PAS) e/ ou 90 mmHg de pressão arterial diastólica (PAD) (Tabela 1). Esta classificação é usada em jovens, pessoas de meia-idade e idosos. Para crianças e adolescentes são adotados diferentes critérios baseados em percentis.

*Tabela 1: Definição e classificação da PA*

<b>Categoria</b>	<b>PAS</b>		<b>PAD</b>
<b>Ótima</b>	< 120	E	<80
<b>Normal</b>	120 – 129	e/ou	80 – 84
<b>Normal alta</b>	130 – 139	e/ou	85 – 89
<b>Grau1 hipertensão</b>	140 – 159	e/ou	90 – 89
<b>Grau 2 hipertensão</b>	160 – 179	e/ou	100 – 109
<b>Grau 3 hipertensão</b>	≥180	e/ou	≥ 110
<b>Hipertensão sistólica isolada</b>	≥140	E	< 90

(Mancia, et al., 2013)

O consumo exagerado de sal e gordura, insuficiente ingestão de legumes e frutas, elevado consumo de álcool, sedentarismo, falta de exercício físico e stress, são diversos fatores de risco comportamentais que contribuem para o desenvolvimento de pressão arterial elevada. Estes, aliados a outros, como a diabetes, dislipidémia, excesso de peso

e obesidade, podem contribuir para patologias associadas, como a doença cardíaca, acidente vascular periférico, insuficiência renal e outras (Mancia, et al., 2013).

Embora não se deva atrasar o início do tratamento farmacológico em pacientes de alto risco, ou seja, que se encontrem num grau II ou III de hipertensão (PAS =160 e PAD =100), as alterações no estilo de vida são fundamentais para a prevenção e tratamento da hipertensão. Efeitos de medidas como, restrição de sal (< 6 g diários), moderação do consumo de álcool (20 a 30 g para homens e 10 a 20 g para mulheres), alto consumo de vegetais e frutas (pelos menos 300 g por dia), baixo teor de gordura e outros tipos de dieta, redução do peso e sua manutenção, exercício físico regular (30 minutos de AF moderada, 5 a 7 dias por semana), cessação de hábitos tabágicos (devido ao efeito pressor agudo que pode levar ao aumento da pressão arterial ambulatoria durante o dia) (Mancia, et al., 2013) (Almeida & Malveiro, 2009), diminuição do excesso de trabalho, aumento da satisfação com a vida e boa recuperação de fadiga (Huai, et al., 2013), podem ser equivalentes a terapias com fármacos, apesar de a aderência ao longo do tempo, requeira uma atenção especial. Estas alterações no estilo de vida aumentam a eficácia na prevenção e tratamento da hipertensão em indivíduos não hipertensos, e atrasam ou impedem a terapia médica no grau I de hipertensão, colaborando para a redução da pressão arterial em indivíduos hipertensos, que já tenham iniciado o tratamento médico, possibilitando a redução do número e doses de agentes anti-hipertensivos (Mancia, et al., 2013).

O exercício aeróbio envolve grandes grupos musculares em atividades repetitivas dinâmicas que resultam em aumentos substanciais na frequência cardíaca e gasto energético. O treino de força é a atividade em que cada esforço é executado contra uma força de oposição específica, gerada pela resistência, e é projetado especificamente para aumentar a força muscular, potência e / ou resistência. De acordo com o tipo de contração muscular, o treino de resistência pode ser dividido em dois subgrupos principais: “dinâmicos” versus treino de resistência “estática ou isométrica”. O treino de resistência dinâmica envolve contrações concêntricas e / ou excêntricas dos músculos, enquanto o comprimento e a tensão dos músculos mudam. O esforço isométrico envolve contração sustentada contra uma carga imóvel ou de resistência, sem ou com mínima mudança no comprimento do grupo muscular envolvido (Cornelissen & Smart, 2013).

### **Benefícios e contra-indicações do exercício físico**

É muito importante a nível clínico, as reduções na pressão arterial, visto que, pequenas reduções na PAS e PAD de repouso de 3 mmHg podem reduzir o risco de acidente vascular cerebral em 8%, doença cardíaca coronária em 5%, e a mortalidade por todas as causas em 4%.

Os medicamentos anti-hipertensivos são eficazes, mas a maioria tem o mínimo de efeitos colaterais, bem como o aumento dos custos dos cuidados de saúde. O incremento de 150 minutos de atividade física semanal oferece uma alternativa que pode ser utilizada para complementar a medicação hipertensiva. O American College of Sports Medicine (ACSM) (Pescatello, Arena, Riebe, & Thompson, Exercise Prescription for Populations with Other Chronic Diseases and Health Condition - Hypertension, 2014) recomenda a realização de exercício aeróbio pelo menos 30 minutos por dia, de preferência complementado com exercícios de força. Os efeitos do exercício físico variam de acordo com o modo e dose semanal, especificamente a duração do programa, número de sessões, frequência semanal e a intensidade. Atualmente, o tipo de atividade física preferencial no controlo da pressão arterial é o treino aeróbio, sendo desaconselhado o treino isométrico, por estar relacionado com respostas hipertensivas (Cornelissen & Smart, 2013).

Durante a prática de exercício, a resposta normal da pressão arterial numa sessão de treino aeróbia é de uma subida progressiva da pressão arterial sistólica (5 a 10 mmHg por MET) relativamente aos níveis de repouso (em pessoas medicadas), enquanto que a pressão arterial diastólica não varia ou sofre apenas um leve decréscimo (Almeida & Malveiro, 2009).

Um aumento da capacidade cardiorrespiratória máxima em 1 MET (3,5 ml/min/kg) está relacionado com a redução de 13 % e 15 % no risco de mortalidade por todas as causas e doenças do coração / doença cardiovascular coronária, respetivamente. A diminuição da massa gorda apresentada, sugere que o treino de resistência dinâmica melhora um dos principais fatores de risco para a síndrome metabólica, associado por vezes, ao aumento do peso corporal, provavelmente refletido de um aumento na massa muscular, sendo esta, mais pesada do que o tecido adiposo (Cornelissen, Fagard, Coeckelberghs, & Vanhees, 2011).

O exercício físico, reduz geralmente a pressão arterial, resistência vascular periférica, atividade simpática, atividade da renina plasmática, o índice de homeostase da resistência à insulina, o peso e a circunferência abdominal, e ainda, o perfil lipídico no sangue. A pressão arterial média é determinada pelo débito cardíaco e resistência vascular periférica, sendo que reduções no débito cardíaco em repouso não se verificam após o esforço, ao contrário da resistência vascular periférica que diminui, seguida da diminuição da pressão arterial e da melhor sensibilidade à insulina (Huai, et al., 2013).

População idosa ativa tem tendência a apresentar maiores reduções nos níveis de pressão arterial diastólica e sistólica em repouso. A atividade física é inversamente associada com a mortalidade, em pacientes hipertensos, isto é, pacientes com hipertensão que estavam mais ativos, apresentaram um risco cardiovascular inferior (16-67 % de redução), bem como por todas as causas de mortalidade (17-57 % de diminuição). A atividade física pode levar a uma diminuição até cerca de 40 % do risco de mortalidade em mulheres e 35 % em homens, em todas as faixas etárias. O mesmo acontece em indivíduos com pressão arterial elevada e / ou hipertensão (Rossia, Dikarevad, Bacona, & Daskalopoulou, 2012).

O treino aeróbio, de resistência dinâmica, e de resistência isométrica diminuem significativamente a pressão arterial diastólica (PAD), bem como a pressão arterial sistólica (PAS), sendo os resultados mais evidentes, após os exercícios que envolvem pega em isometria ou exercícios de pernas (Cornelissen & Smart, 2013).

A American Heart Association (Cornelissen, Fagard, Coeckelberghs, & Vanhees, 2011), sugere que o treino físico aeróbio e de resistência, diminui significativamente a pressão arterial em 2 mmHg na PAS média, aumenta o  $VO_2$  de reserva, diminui a gordura corporal e consequentemente os triglicéridos, reduzindo 10 % o risco de mortalidade por AVC (Acidente Vascular Periférico) e 7 % o risco de mortalidade por enfarte agudo do miocárdio. Os alongamentos devem ser realizado após um aquecimento completo e/ou durante o período de retorno à calma (Pescatello, Arena, Riebe, & Thompson, Exercise Prescription for Populations with Other Chronic Diseases and Health Condition - Hypertension, 2014).

No que se refere à pressão arterial, ambos os tipos de treino de resistência, têm um efeito benéfico em indivíduos com hipertensão e / ou pré-hipertensão (Cornelissen, Fagard, Coeckelberghs, & Vanhees, 2011).

O treino de resistência, reduz também o colesterol total, colesterol LDL e triglicéridos em adultos, sendo que em indivíduos com níveis normais de lipoproteínas



podem exigir maior estímulo do exercício e gasto de energia para melhorar ainda mais o seu perfil lipídico. Pelo contrário, uma única sessão de exercício de resistência pode produzir uma elevação acentuada da PAS, o que pode representar um risco para pacientes hipertensos que têm maior tendência a ter hemorragias por aneurismas cerebrais, do que indivíduos normotensos (Cornelissen, Fagard, Coeckelberghs, & Vanhees, 2011).

Considerando que a dinâmica do treino de resistência tem bastantes benefícios além das alterações na pressão arterial, como por exemplo, a manutenção da massa muscular magra, principalmente em adultos mais velhos, pacientes com hipertensão no primeiro estágio ou com elevada pressão arterial, podem participar com segurança neste tipo de treino, podendo ser uma potencial estratégia para baixar a pressão arterial (Rossi, Moullec, & Lavoie, 2013). O treino de resistência pode ter um efeito hipotensor na pressão arterial imediatamente após a cessação do exercício, podendo persistir entre 1 a 10 horas após o treino. Este fator é mais claro em pacientes com hipertensão controlada com medicamentos anti-hipertensivos. No entanto, o potencial de aumento da pressão arterial durante o treino de resistência é notório, como acontece com o exercício aeróbio, devendo ser monitorizados os pacientes com esse risco (Rossi, Moullec, & Lavoie, 2013).

Se a pressão arterial sistólica estiver superior a 180 mm Hg ou a pressão arterial diastólica acima dos 110 mm Hg, não deve ser iniciada a prática de exercício físico. Os indivíduos que tenham elevadas pressões arteriais (ex.: = 160/100) só devem realizar exercícios aeróbios, depois de iniciarem a terapia farmacológica. Após o início da prática de exercício físico, se existir uma resposta hipertensiva ao esforço (PAS = 250 mm Hg e/ou PAD = 115 mm Hg), queda na PAS ou PAD = 10 mm Hg, acompanhada de outras situações de isquemia, deve ser interrompida de imediato a prática de exercício físico (Almeida & Malveiro, 2009).

O uso de beta-bloqueantes, que é usual em indivíduos com angina de peito, diminui a resposta da frequência cardíaca durante os exercícios submáximos e máximos, podendo diminuir a capacidade de trabalho, nomeadamente em indivíduos com angina de peito, fator muito importante na prescrição e acompanhamento deste tipo de doentes. Esta medicação, pode reduzir ainda a termorregulação, particularmente durante o exercício em ambientes quentes e/ou húmidos, devendo os indivíduos hipertensos estar informados dos sinais e sintomas da intolerância ao calor, sabendo adaptar os programas de exercício de modo a prevenir o sobreaquecimento (Almeida & Malveiro, 2009).

### **Recomendações para a prescrição do exercício**

É recomendado preferencialmente todos os dias da semana, de exercício aeróbico maioritariamente e exercício de resistência 2-3 dias por semana. O exercício aeróbio deve ser de intensidade moderada (40 % - 60 %  $\text{VO}_2$  de reserva, RPE 11-13 numa escala de 6-20), completado por treino de resistência a 60 % -80 % de 1-RM, 30-60 minutos por dia de exercício aeróbio contínuo ou intermitente. Se intermitente, deve ser feito um mínimo de 10 minutos de cada vez, perfazendo um total de 30-60 minutos por dia. O treino de resistência deve ser composto por exercícios de 8-12 repetições para cada grande grupo muscular. Deve ser dada ênfase às atividades aeróbias, como caminhadas, jogging, ciclismo e natação. O treino de resistência pode ser feito com máquinas de musculação e / ou pesos livres, com 8-10 exercícios diferentes para os grandes grupos musculares. A progressão deve ser gradual, evitando grandes aumentos de qualquer um dos parâmetros (frequência, intensidade, tempo e tipo), especialmente na intensidade (Pescatello, Arena, Riebe, & Thompson, Exercise Prescription for Populations with Other Chronic Diseases and Health Condition - Hypertension, 2014).

A PAS acima dos 210 mmHg para homens e superior a 190 mmHg para as mulheres denomina-se de “hipertensão do exercício”. Além disso, o aumento da PAS no exercício estático submáximo está relacionado com a pressão arterial pré - exercício, idade, rigidez arterial e obesidade abdominal e é ligeiramente maior nas mulheres do que nos homens. Estas alterações durante o exercício, podem dever-se ao fato de que as duas componentes hemodinâmicas da mudança da pressão arterial estão em direções opostas durante o exercício dinâmico: a resistência vascular sistêmica diminui enquanto o débito cardíaco aumenta. O fator decisivo está na redução da resistência vascular sistêmica durante o exercício, compatível com alterações fisiopatológicas estruturais nas artérias e arteríolas (Mancia, et al., 2013).

Após o treino aeróbio, as reduções na pressão arterial são mais pronunciadas nos indivíduos do sexo masculino, nomeadamente em hipertensos, mas também em indivíduos com pressão arterial normal e pré-hipertensão. Destaca-se o treino de resistência dinâmica como uma terapia adjuvante para a prevenção da pressão arterial elevada nas populações pré-clínicas (Cornelissen & Smart, 2013).

Reduções da pressão arterial após o treino aeróbio de baixa intensidade (<40 % frequência cardíaca de reserva ou <55 % da frequência cardíaca máxima) foram menores em comparação com o treino de moderada ou alta intensidade. A frequência de treino e a duração da sessão de exercício não afeta significativamente a resposta da pressão arterial no treino aeróbio, mas tempo superior a 210 minutos de exercício semanal produz reduções mais baixas na pressão arterial, podendo estes ser realizados a baixa intensidade (Cornelissen & Smart, 2013).

Existem evidências dos efeitos benéficos da marcha (20-60 minutos diariamente de intensidade moderada), na redução da pressão arterial. Programas de caminhada de intensidade moderada a alta podem ser mais favoráveis na baixa da pressão arterial, do que os de baixa intensidade (Lee, Watson, Mulvaney, Tsai, & Lo, 2010). A atividade física recreativa é útil na manutenção do peso corporal e perda de peso em indivíduos com excesso de peso, sendo esta perda útil na redução da pressão arterial sistólica e diastólica.

Quanto ao treino de força muscular, não é recomendado como forma isolada em indivíduos hipertensos, visto que, à exceção do treino em circuito, ainda não é claro o seu efeito sobre a pressão arterial. O treino de resistência não deve ser prescrito numa fase inicial, devendo no entanto, ser combinado com o treino aeróbio. Este tipo de treino deve incorporar cargas baixas e grande número de repetições, evitando a manobra de Valsava.

No treino de flexibilidade em indivíduos hipertensos, este é em tudo idêntico ao treino para a população normal, devendo a amplitude articular dos movimentos ir até uma posição de ligeiro desconforto, durante pelo menos 30 segundos. Após o treino, deve haver um retorno à calma gradual, uma vez que o uso de beta-bloqueantes, bloqueadores dos canais de cálcio e vasodilatadores podem incitar a situações de hipotensão após o exercício físico (Almeida & Malveiro, 2009).

### **Osteoporose**

Segundo a NOS (National Osteoporosis Society, 2014), a osteoporose é uma doença caracterizada por uma baixa massa óssea e deterioração da micro arquitetura do tecido ósseo, tornando os suportes do osso finos, frágeis e propensos a quebras depois de quedas ou colisões (Marques, Raposo, & Figueiredo, 2009).

Embora as zonas do esqueleto possam fraturar, os locais mais comuns são o fêmur, vértebras e zona lombar. A OC (Osteoporosis Canada, 2014) considera a osteoporose como uma doença silenciosa, uma vez que, a perda óssea acontece sem qualquer sintoma, sendo detetada geralmente após uma fratura (Marques, Raposo, & Figueiredo, 2009). Os valores de corte da osteoporose para mulheres pós-menopausa e homens  $\geq 50$  anos são de um t-score de densidade mineral óssea  $\leq -2,5$  (Pescatello, Arena, Riebe, & Thompson, Exercise Prescription for Populations with Other Chronic Diseases and Health Conditions - Osteoporosis, 2014).

O osso é um reservatório mineral bastante importante na manutenção da homeostasia do cálcio. Aproximadamente 99 % do cálcio do corpo é armazenado no osso, e o restante cálcio está envolvido em diversos processos fisiológicos, como a transmissão nervosa e a contração muscular (Marques, Raposo, & Figueiredo, 2009). A remodelação óssea é regulada por fatores sistêmicos e locais, sendo o estrogénio a hormona mais importante neste processo, e quando está em défice, todo o processo é alterado, bem como a reabsorção óssea, excedendo a formação, com consequente diminuição da massa óssea, como podemos observar nas mulheres pós-menopausa. Quando a dieta de cálcio é insuficiente, o cálcio é removido do osso para uso nos processos fisiológicos essenciais. A remodelação óssea ocorre simultaneamente em vários locais do esqueleto e é caracterizado por uma fase inicial, a de reabsorção óssea, realizada pelos osteoclastos, seguida de formação de osso novo pelos osteoblastos, que produzem o mineral e encerram, morrem e mineralizam, acrescentando tecido ósseo de acordo com as exigências das cargas mecânicas. Após a menopausa, devido à redução dos estrógenos, algumas mulheres passam a perder massa óssea acima de 1 % ao ano, podendo mesmo chegar a perdas de 5 % e, ao fim de 5 anos, estão com perda superior a 25 %, representando a osteoporose pós menopausa (Rossi, Freire, & Dornelles, 2010).

A maioria dos fatores de risco para a osteoporose estão associados ou à deficiência de estrogénio ou aos outros fatores exógenos que afetam o metabolismo do osso: género feminino, idade avançada, raça caucasiana/raça asiática, história familiar de osteoporose ou fraturas, baixo índice de massa corporal (IMC), menopausa precoce, amenorreia pré-menopausica prolongada, baixo nível de estrogénios nas mulheres, baixos níveis de testosterona nos homens, sedentarismo, fumador crónico, consumo de álcool excessivo, baixa ingestão de cálcio, insuficiência de vitamina D ou de exposição solar, excessiva ingestão de vitamina A, proteína, sódio e cafeína, e o uso de medicamentos que induzam a perda óssea como os glucocorticóides e anti convulsantes (Pescatello, Arena, Riebe, & Thompson, Exercise Prescription for Populations with Other Chronic Diseases and Health Conditions - Osteoporosis, 2014) (Marques, Raposo, & Figueiredo, 2009).

A prevenção e tratamento passam fundamentalmente por uma boa alimentação e pela prática de atividade física. É muito importante a presença de cálcio e vitamina D neste tipo de alimentação, bem como outros micro nutrientes, uma vez que, estão envolvidos na manutenção do esqueleto. As necessidades diárias em cálcio variam conforme a idade, estando aumentadas na adolescência, gravidez e a partir da menopausa. São necessárias doses diárias de cálcio, provenientes de produtos lácteos como o leite, iogurtes, manteiga e queijo, e ainda em menores quantidades os vegetais de folha verde, as amêndoas e avelãs, e alguns frutos. O consumo adequado destas porções de cálcio durante a infância e adolescência está associado a um maior pico de massa óssea (Marques, Raposo, & Figueiredo, 2009). Segundo a Associação Portuguesa de Osteoporose, para uma maior absorção de cálcio, é importante a presença de vitamina D, presente na alimentação através do peixe (como sardinha, cavala, atum,

salmão, bacalhau e óleo de fígado de alguns peixes) e produzido endogenamente como resultado da exposição solar.

Considerando as investigações atuais, a atividade física parece ser uma excelente aliada na prevenção desta doença, através de programas de exercício equilibrados. Tanto o treino aeróbio como o treino de força têm um aumento da massa óssea e diminuindo o risco de fratura, através do incremento da massa muscular, densidade mineral óssea e equilíbrio.

A atividade física pode afetar positivamente o pico de massa óssea nas crianças e adolescentes, bem como manter ou até aumentar a densidade óssea na idade adulta promovendo, assim, uma perda mais lenta de massa óssea (ACSM guidelines, seventh edition, 2009).

### **Benefícios e contra-indicações do exercício físico**

O exercício físico é considerado como uma estratégia eficaz, frequentemente recomendado na prática geral para a prevenção e tratamento da osteoporose pós-menopáusia, podendo regular a manutenção óssea e estimular a formação do osso, para além de fortalecer os músculos, melhorando o equilíbrio, e reduzindo o risco global de quedas e fraturas (Deng, 2013). Um aumento inicial da massa muscular em volta dos locais esqueléticos da zona da anca pode contribuir para a preservação da densidade mineral óssea (DMO) no colo do fémur, no trocânter maior.

A promoção de atividade física para estimular a osteogénese em idade jovem, recorrendo a atividades com sobrecargas e de sustentação do peso do corpo, já foi aprovada como uma estratégia de prevenção da osteoporose na saúde pública, uma vez que pode aumentar o material ósseo e alterar vários fatores de risco para a fratura osteoporótica, incluindo a força muscular, DMO e equilíbrio dinâmico (Babatunde & Forsyth, 2013) (Marques, Raposo, & Figueiredo, 2009). Nas crianças, há evidências que o exercício induz benefícios ao nível do esqueleto, afectando positivamente o pico de massa óssea, com alguma evidência na coluna lombar (Marques, Raposo, & Figueiredo, 2009). Também no período pré-menopausa em mulheres, o exercício físico é fundamental, pois a sua eficácia para melhorar a saúde óssea está comprovada, através de monitorização em DXA (Babatunde & Forsyth, 2013).

As pessoas com osteoporose ou osteopenia, que realizam treino de resistência, têm melhor desempenho nas atividades básicas diárias, bem como melhoramento de dores corporais, perceção geral de saúde, vitalidade, funcionamento social e ainda, da saúde emocional e mental (Wilhelm, et al., 2012). Fatores como a dor, vitalidade e domínios da função física melhoram significativamente na população que pratica exercícios de resistência, quando comparados com o grupo que não pratica exercício. O exercício de resistência melhora ainda, a capacidade física, diminui o risco de quedas, e impede as limitações funcionais (Li, Chen, Yang, & Tsauo, 2009).

Os valores de conteúdo mineral ósseo (CMO) parecem ser mais altos em crianças e adolescentes com excesso de peso, comparativamente com crianças e adolescentes com peso normal, uma vez que estão sujeitos a maior carga mecânica no dia-a-dia. Também uma maior massa corporal, pode aumentar o estímulo do exercício em protocolos de treino que usem o peso corporal como resistência (Behringer, Gruetzner, McCourt, & Mester, 2014). O exercício físico geral durante o crescimento promove o aumento do pico de massa óssea, permitindo retardar a sua perda no futuro. O estímulo mecânico do esqueleto humano, são fundamentais para aumentar a atividade óssea em crianças e adolescentes. Desta forma, exercícios de força com maior stress mecânico

sobre o esqueleto no dia-a-dia, tais como treino de salto ou programas de resistência, são benéficos (Behringer, Gruetzner, McCourt, & Mester, 2014).

### **Recomendações para a prescrição de exercício**

Segundo a ACSM, atividades aeróbias com suporte do peso do corpo, devem ter uma frequência de 3 a 5 dias por semana, e o exercício de resistência 2 a 3 dias por semana, isto é, 30 a 60 minutos por dia de combinação de atividade aeróbia com o peso corporal e resistência. A intensidade deve ser moderada para atividades aeróbias com o peso do corpo (40%- <60% VO<sub>2</sub> reserva) e para exercícios de resistência (60%-80% de 1 RM, 8-12 repetições com exercícios para cada grande grupo muscular), embora alguns indivíduos possam tolerar maior intensidade dos exercícios. É recomendado atividade aeróbia com o peso do corpo (subir e descer escadas, andar), exercícios de resistência (levantamento de pesos), de melhoramento do equilíbrio e que corrijam e otimizem as atividades da vida diária. Devem ser ainda realizados exercícios para as extremidades inferiores e superior e para o tronco, principalmente para músculos extensores. O treino de flexibilidade aumenta e mantém a amplitude dos movimentos, em especial os músculos peitorais. Devem ainda ser realizados alongamentos e exercícios com o apoio de uma cadeira, 5 a 7 vezes por semana. O treino funcional é essencial na população com osteoporose, devendo focar-se na manutenção e melhoria da qualidade das atividades diárias, com exercícios de equilíbrio, para que o risco de quedas e fraturas diminua (2-3 dias/semana). Devem ser incluídos exercícios que melhorem o padrão de marcha, o levantar e sentar numa cadeira, bem como outras semelhantes ao dia-a-dia. (Pescatello, Arena, Riebe, & Thompson, Exercise Prescription for Populations with Other Chronic Diseases and Health Conditions - Osteoporosis, 2014)

No que diz respeito aos tipos de resistência aplicada (máquina de musculação ou peso corporal), não se observou quaisquer diferenças no conteúdo mineral ósseo.

Deve ter-se ainda em atenção, que os indivíduos com osteoporose têm ansiedade em realizar algumas atividades, pelo receio de caírem, pelo que é importante ter os locais à prática das mesmas sempre limpas e libertas de objetos. Exercícios com movimentos explosivos, e ou atividades de alto impacto (ex.: saltar, correr, jogging) são contraindicados. Os exercícios abdominais dinâmicos, de flexão excessiva do tronco ou movimento de torção das ancas podem aumentar o risco de fraturas. No entanto, indivíduos sem diagnóstico de osteoporose severa podem e devem realizar exercícios orientados com impacto. Indivíduos com várias fraturas, osteopénia severa ou dores nas costas, não devem realizar exercícios com sobrecargas, e acompanhados de uma cadeira, ou exercícios na água (Marques, Raposo, & Figueiredo, 2009).

### **Obesidade**

Segundo a World Health Organization, a obesidade e excesso de peso são definidos como um acumular do nível de gordura anormal ou excessivo, como resultado da relação entre fatores genéticos e ambientais. O desequilíbrio energético entre as calorias consumidas e as calorias gastas, provocada pelo aumento do consumo da ingestão de alimentos altamente energéticos, ricos em gordura e ao sedentarismo ou baixa atividade física é a principal determinante para a obesidade, podendo ter também, o contributo de perturbações glandulares (baixa % de obesos), razões genéticas ou doença (Malveiro, Marques, & Carnero, 2009). Desta forma, o excesso de peso e a obesidade acarretam inúmeras complicações clínicas, tais como, problemas cardiovasculares, respiratórios, metabólicos, articulares, alterações digestivas, complicações dermatológicas, cancro, complicações hormonais, e risco cirúrgico, destacando-se entre estas, as doenças cardíacas, hipertensão, doença coronária,

diabetes tipo II e alguns tipos de cancro, bem como dificuldades psicossociais e económicas (World Health Organization, 2014) (Malveiro, Marques, & Carnero, 2009).

O Índice de massa corporal (IMC) é um indicador simples para classificar o excesso de peso e obesidade em adultos, que relaciona o peso e a altura. Um IMC entre 25 e 29,9 kg/m<sup>2</sup> e superior a 30 kg/m<sup>2</sup> corresponde a excesso de peso e obesidade, respectivamente (World Health Organization, 2014). Também a % de MG determina o excesso de peso ou obesidade, sendo um exemplo dos valores de referência para a % de MG

Tabela 2: Valor de referência para a % MG em homens e mulheres

Homens	Não recomendado	Limite inferior	Médio	Limite superior	Obesidade
Adulto jovem (18 – 40 anos)	<8	8	13	22	>22
Adulto (<40– 60 anos)	<10	10	18	25	>25
Adulto(<60 anos)	<10	10	16	23	>23
Mulheres					
Adulto jovem (18 –40 anos)	<20	20	28	35	>35
Adulto (<40– 60 anos)	<20	25	32	38	>38
Adulto (<60 anos)	<25	25	30	35	>35

(Lohman & Roche, 1998).

A obesidade está ainda, dividida em 3 categorias, sendo elas obesidade grau I ou moderada, quando o IMC varia entre 30 e 35 kg/m<sup>2</sup>, obesidade grau II ou severa, quando o IMC varia entre 35 e 40 kg/m<sup>2</sup>, e acima dos 40 kg/m<sup>2</sup> é considerada obesidade grau III ou mórbida. Para o mesmo grau de excesso de gordura, podemos ter diferentes distribuições de massa gorda, podendo ser designada de obesidade andróide, típico nos homens, com maior acumulação de gordura na zona abdominal e obesidade ginóide, típica nas mulheres, com maior acumulação de gordura periférica (World Health Organization).

A principal diferença entre a identificação, definição e a classificação da obesidade e do excesso de peso é a avaliação da gordura corporal. Além da percentagem de gordura corporal, a consideração de fatores que determinam o grau de obesidade que prejudica a saúde são a localização dos depósitos de gordura e comorbilidades. Idealmente, a obesidade deve ser classificada com base na avaliação da composição corporal, embora isto raramente não ocorra em grande parte da população. Desde que o “National Institutes of Health” recomendou o uso do IMC para definir e classificar a obesidade e o excesso de peso em 1988, o IMC foi aceite internacionalmente como medida standard em vários estudos para a classificação da obesidade e do excesso de peso. Embora o IMC seja uma medida rudimentar que não quantifica a composição corporal, do ponto de vista de saúde pública correlaciona-se muito bem com a gordura corporal subcutânea na maioria dos indivíduos e é um valor fácil de obter.

A obesidade tem sido definida com o uso de muitos sistemas, mais comumente por tabelas de altura/ peso, IMC, e % de gordura corporal. Mais recentemente, além do

cálculo do IMC, a distribuição de gordura corporal foi estimada usando a circunferência da cintura. Para os homens o risco de complicações metabólicas associadas á obesidade é aumentado quando a circunferência da cintura é superior a 94 cm e muito aumentado quando é maior que 102 cm, nas mulheres é aumentado se este for maior que 80 cm e muito aumentado se o valor for superior a 88 cm (American College of Sports Medicine, 2013).

As crianças com obesidade têm uma maior probabilidade de serem também numa fase adulta, uma vez que, os estilos de vida desenvolvidos durante a infância tendem a perdurar na vida adulta. Além disso, as crianças com obesidade podem ter dificuldades respiratórias, aumento do risco de fraturas, hipertensão, marcadores precoces de doenças cardiovasculares, resistência à insulina e efeitos psicológicos negativos (Lavelle, Mackay, & Pell, 2012).

A obesidade pode então, ter diferentes etiologias que contribuem para a causa da mesma, tais como, genética (síndromes genéticas congénitos), de causa endocrinológica (derivada de problemas hormonais), e ainda, por causa da ingestão excessiva e sedentarismo, isto é, balanço energético positivo e crónico, relacionado por vezes, a alterações psicopatológicas, como a ansiedade e/ou depressão que origina doenças do comportamento alimentar.

Na idade adulta, os hábitos adquiridos ao longo dos anos, e conseqüentemente os estilos de vida adotados, estão associados de forma independente, e a longo prazo, com o ganho de peso, incluindo mudanças no consumo de alimentos e bebidas, atividade física, consumo de álcool, tempo passado sentado a ver televisão e hábitos tabágicos (Mozaffarian, Hao, Rimm, Willett, & Hu, 2011).

A ingestão maior ou menor de qualquer alimento ou bebida pode alterar a quantidade total de energia consumida, mas o aumento de peso está associado também, à ingestão de alimentos e bebidas específicos, como os amidos, grãos refinados e alimentos processados. Isto deve-se ao aumento dos sinais de fome com o consumo destes alimentos, aumentando conseqüentemente a ingestão calórica total. Assim, os alimentos menos processados, com maior teor de fibra, alimentos de gorduras saudáveis, e o consumo de proteína, estão associados com um melhor controlo da saciedade, levando a um menor ganho de peso, tais como, os legumes, nozes, frutas e grãos integrais (Mozaffarian, Hao, Rimm, Willett, & Hu, 2011).

Embora de forma independente, as mudanças ao nível da atividade física, contribuem a longo prazo para a diminuição do peso, embora outras alterações nos hábitos diários, têm maior associação com a redução do peso, tais como, diminuição do tempo passado em frente à televisão, desencorajando os lanches prolongados e de elevado teor calórico (Luckner, Moss, & Gericke, 2011). Outro fator positivamente relacionado com a obesidade é também, o tempo curto de sono, que altera os níveis de leptina e grelina e aumenta a fome subjetiva, com preferências para alimentos altamente calóricos e alimentos com hidratos de carbono refinados.(Mozaffarian, Hao, Rimm, Willett, & Hu, 2011).

### **Benefícios e contra-indicações do exercício físico**

Segundo a ACSM, a atividade física, por si só, sem intervenção nutricional, tem uma capacidade limitada de promover a redução do peso. A implementação de exercício físico a modificações alimentares para o controlo do peso, parece não aumentar substancialmente a perda de peso a curto-prazo, sendo evidente o seu efeito num longo período de tempo, com níveis elevados e continuados de atividade física. Assim, o exercício físico regular durante a perda de peso com alterações alimentares poderá

melhorar a qualidade dessa redução de peso, com reduções mais evidentes de massa gorda e alguma massa gorda abdominal e visceral, contrariando a perda de massa muscular durante períodos de dieta, e num longo período de tempo.

As crianças com obesidade que reduzam o seu peso ao longo da infância, conseguem melhorar os fatores de risco, que levam às diversas doenças crônicas, associada à obesidade. Neste sentido, a atividade física é recomendada como uma componente de gestão do peso, prevenindo o ganho de peso, e ainda para a manutenção do peso após uma perda significativa de peso. Segundo a World Health Organization, a AF deve ser aliada a uma alimentação saudável, de forma a limitar o consumo de energia a partir de gorduras e açúcares e aumentar o consumo de frutas e legumes. Assim, um programa de redução de peso que contemple exercício físico e dieta pode levar à diminuição do peso corporal e da % de gordura corporal, ao aumento ou manutenção da massa muscular, a uma maior eficácia no consumo de calorias em exercício (otimização da utilização de ácidos gordos como fonte de energia e maior gasto energético por unidade de tempo), aumento da capacidade funcional, melhoria da postura, equilíbrio e coordenação, aumento da força e resistência musculares, melhoria da sensibilidade à insulina, aumento da tolerância à glucose, diminuição da pressão arterial, redução do nível de triglicérides e colesterol, diminuição do risco de doença cardiovascular e aumento da auto-estima (Malveiro, Marques, & Carnero, 2009).

Não existem contra-indicações gerais para este tipo de população, embora se deva ter em atenção às pessoas com obesidade e comorbilidades, como por exemplo, em doentes coronários, deve privar-se de exercícios curtos e intensos, e em hipertensos deve realizar-se treino de força com cargas leves e evitar exercícios em isometria.

### **Recomendações para a prescrição de exercício**

Recomenda-se uma frequência de  $\geq 5$  dias por semana para maximizar o gasto calórico, com atividade aeróbia moderada a vigorosa. A intensidade inicial de treino deve ser moderada (40 % - <60 % do  $\text{VO}_2$  reserva), um eventual incremento de intensidade como progressão do treino (=60 % do  $\text{VO}_2$  reserva), pode resultar em mais benefícios para a saúde.

Deve consistir no mínimo 60 minutos por dia (ou seja, 300 minutos por semana) de atividade aeróbica com intensidade moderada, incorporando exercícios de intensidade mais vigorosa no volume total de treino, pode fornecer benefícios adicionais. No entanto, apenas os indivíduos capazes e com disposição para exercer um maior nível de intensidade do que a moderada, devem ser incentivados, sempre com a consciência de que, exercício de intensidade vigorosa, está associado a um maior potencial nível de lesões. A acumulação de exercício intermitente de pelo menos 10 minutos, é uma alternativa eficaz ao exercício contínuo, e pode ser uma forma particularmente útil de iniciar a prática de atividade física.

O principal tipo de atividade física deve ser aeróbio, e que envolva grandes grupos musculares. Devem ser ainda incluídos, exercícios de resistência e flexibilidade (Pescatello, Arena, Riebe, & Thompson, Exercise Prescription for Populations with Other Chronic Diseases and Health Conditions - Overweight and Obesity, 2014)

A componente alimentar, juntamente com uma componente de terapia comportamental de exercício e AF, são eficazes no tratamento da obesidade durante a adolescência, contribuindo para a redução do colesterol total, triglicéridos, glicémia em jejum, concentrações de lipídios plasmáticos, aumento da sensibilidade à insulina e redução pressão arterial em crianças, mesmo na ausência de perda de peso ou mudanças na composição corporal. Além destas intervenções, também podem e devem



estar inseridas num programa de combate à obesidade infantil, componentes que incluam a família, através de sessões de educação (Ho, et al., 2012).

Um desequilíbrio da energia habitual em cerca de 50 a 100 kcal por dia pode ser o suficiente para se observar um ganho de peso gradual. (Mozaffarian, Hao, Rimm, Willett, & Hu, 2011). No exercício, o número e frequência das sessões têm um efeito moderado na intervenção, ou seja, programas com maior número total de sessões ou de frequência não são mais eficazes, quando comparados com as intervenções que têm menor frequência de sessões. O efeito gerado na actividade física por estas intervenções, parece permanecer estável após o término das mesmas, ou seja, além do efeito positivo ao longo dos programas, estes são mantidos, pelo menos vários meses após a intervenção ser concluída (Gourlan, Trouilloud, & Sarrazin, 2011).

Quanto ao tipo de treino nesta população, e embora tenha um reduzido custo energético, o treino de força (exercícios com cargas adicionais) pode representar um valor acrescentado na prescrição dos exercícios para pessoas obesas e em risco, não obstante ao facto de aumentar significativamente o dispêndio energético, embora por via indireta, ou seja, aumentado o metabolismo de repouso. Este tipo de treino aumenta também, a perda de massa gorda, por incremento da utilização de ácidos gordos no período pós-esforço (Malveiro, Marques, & Carnero, 2009). Embora o treino de força não interfira localmente com o panículo adiposo, este tem efeitos benéficos a nível muscular, uma vez que melhoram substancialmente a rigidez de músculos hipotónicos, constituindo assim, um melhor suporte para a gordura.

Deve também ser dado ênfase ao alongamento no final da sessão de treino, para que potencialize a fase de retorno à calma mais longa e gradual, além dos seus benefícios habituais em qualquer população.

Será abordado de seguida os diferentes métodos e tipos de treinos realizados e utilizados com os utentes da sala de exercício da academia de fitness do Estádio Universitário de Lisboa.

### **Métodos e Tipos de treino:**

Existem diferentes tipos de programas de treino. Para estruturar um programa de treino de resistência é necessário considerar as características individuais (Fleck and Kraemer 2004).

Segundo a National Strength & Conditioning Association (2007), um programa para uma pessoa que quer aumentar a força máxima vai ser diferente de um programa para uma pessoa em que o seu objetivo é aumentar a resistência muscular. Além do que se quer trabalhar, a estrutura de um programa deve ter em conta as diferenças individuais da pessoa, como a experiência, o tempo de treino, a disponibilidade que tem para treinar e qualquer outra necessidade específica que a pessoa tenha.

Além disto, um programa de treino muscular efetivo deve reger-se por princípios:

- Progressividade
- Sobrecarga
- Especificidade
- Reversibilidade
- Individualidade

Cada sessão de treino deverá englobar as diferentes fases (cada uma com objetivos diferenciados):

- Aquecimento (5 – 10')
- Parte fundamental (20 – 60')
- Retorno à calma (5 – 10')

Para melhorias em termos de saúde e condição física o American College of Sports Medicine (2006), em função do nível de condição física e do objetivo, recomenda o seguinte:

*Tabela 3:* Recomendações de prescrição de exercício físico para melhoria da saúde e aptidão cardiorrespiratória.

<b>Frequência</b>	5 dias/semana se intensidade moderada; 3 – 5 dias/semana se intensidade elevada
<b>Intensidade</b>	Moderada (3 – 6 METS) ou elevada ( $\geq$ 6 METS)
<b>Tempo</b>	20 – 60' de atividade contínua ou intermitente, dependendo da intensidade. Intervalos de 10' podem ser acumulados ao longo do dia até perfazer os 20 – 60'
<b>Tipo</b>	Atividades aeróbias que envolvam grandes grupos musculares e requeiram poucos skills para poderem ser realizadas

### **Treino Flexibilidade**

O treino da flexibilidade consiste numa sequência sistemática de exercícios de alongamento “desenhada” para progressivamente, ao longo do tempo, aumentar a amplitude de movimento das articulações.

Tabela 4: Recomendações no treino de flexibilidade.

FITT	Recomendações
<b>Frequência</b>	Mínimo de 2 – 3 dias/semana, de preferência diariamente
<b>Tempo</b>	Alongamento até posição de suave desconforto
<b>Tipo</b>	Manter alongamento estático durante 10 – 30'' é recomendado para a maioria dos adultos. Em indivíduos idosos, manter alongamento por 30 – 60 " pode resultar em maior benefício. No método de facilitação neuro-muscular propriocetiva (PNF) realizar 3 – 6'' de contração leve a moderada (por exemplo 20 – 75% da contração voluntária máxima) seguida de 10 – 30'' de alongamento assistido
<b>Volume</b>	15 a 30 minutos por sessão. Realizar até 90 segundos de tempo de alongamento total para cada exercício de alongamento (objetivo razoável)
<b>Repetições</b>	2 – 4 vezes cada exercício de flexibilidade

Adaptado do American College of Sports Medicine (2014).

### Treino de Força

#### O Treino de Força tem inúmeros benefícios, sendo eles:

- Aumento da força e/ou Hipertrofia muscular
- Fortalecimento da massa óssea
- Aumento do metabolismo basal
- Redução da gordura corporal
- Melhoria do metabolismo da glicose (previne diabetes e doenças cardiovasculares)
- Melhoria do desempenho motor
- Melhoria no risco de lesão músculo-esquelética
- Melhoria da capacidade de realização das atividades do quotidiano
- Aumento dos níveis de auto- estima

#### Força máxima:

A força máxima refere-se à capacidade de produzir o maior valor de força contra uma resistência inamovível (Schmidtbleicher, 1985). Posto isto, aceita-se que se deve avaliar a força em termos isométricos, no entanto, a força máxima também pode ser igualmente expressa em termos concêntricos ou excêntricos. Quando se fala de 1 RM (carga máxima que o individuo consegue suportar numa única repetição, com uma correta técnica de execução), trata-se do domínio da força concêntrica máxima. 1RM, que significa 1 repetição máxima, é a unidade de medida da força máxima num movimento dinâmico. Esta componente da força depende da quantidade de massa muscular e da capacidade neural para activar o músculo. Para se conseguir então aumentar a força máxima devemos realizar um treino de hipertrofia ou um treino neural

para melhorar o recrutamento das unidades motoras, isto é, taxa de produção de força-TPF).

Em Relação à taxa de produção de força, numa intensidade moderado o objetivo será a hipertrofia, com 65-85 % de 1RM, as repetições serão entre 6 e 12, 3-5 séries com um intervalo de 30-90". Numa intensidade forte ou elevada, o objetivo será TPF, COM 85-100 % DE 1 RM, com 1 a 6 repetições, 3-5 ou mais series com um intervalo de 2-5' (Baechle & Groves, 2000).

Numa prescrição de treino de força, para além de podermos optar por exercícios em máquinas de musculação, pesos livres ou calistênicos, existem outras variáveis a considerar, são elas: a intensidade, o número de séries, frequência, repetições, volumes de treino e a ordem dos exercícios (Fleck, S.kraemer,1999).

### **Força Rápida:**

A Força Rápida é definida como a capacidade de produzir o máximo valor de força num tempo reduzido.

Num treino para aumentar a força rápida, a % de 1RM deve ser entre 30 a 90, com 4-15 repetições, 3-5 séries e com um intervalo de 2-5". Em todas as repetições o atleta deve tentar produzir o máximo de força o mais rapidamente possível.

### **Força de resistência:**

A Força de Resistência refere-se à capacidade de se manter o valor de força num tempo prolongado.

Num treino para aumentar a força de resistência, a % de 1RM deve ser entre 50 a 65, com 12-20 repetições, 3-5 séries e com um intervalo de 20-30"(Baechle & Groves, 2000).

### **Variáveis do treino de força:**

#### **Intensidade:**

A intensidade do exercício expressa-se em função de 1 repetição máxima (1RM). A uma dada percentagem de 1RM deverá corresponder um dado número de repetições.

*Tabela 5:* Número médio de repetições por % 1RM

<b>Repetições</b>	<b>% 1RM</b>
1	100
2	95
3	93
4	90
5	87
6	85
7	83
8	80
9	77
10	75

(Baechles & Groves, 2000)

Em função do objetivo, do nível de condição física e nível técnico do sujeito devemos selecionar a intensidade do exercício prescrita. Em função do nível físico e técnico, se for um iniciado, devemos prescrever intensidades entre os 60 – 70 % RM, se for um utente de nível intermédio, 70 – 85 % RM e se for um utente de nível avançado devemos prescrever cargas de intensidade de 80 – 100 % RM (Kraemer, W. Ratamess, 2004). Assim se quiser maximizar os ganhos da força, deve levantar cargas pesadas (portanto, menos repetições). Se o objetivo é a resistência muscular, deve usar menos carga e realizar um maior número de repetições (National Strength & Conditioning Association, 2007)

### **Séries**

Uma série consiste num determinado número de repetições consecutivas de um exercício. Relativamente ao número de séries ainda não existe um consenso acerca do número de series ideal para a melhoria da força muscular. Segundo Kraemer (2002) deverá prescrever-se 1 a 2 séries para crianças e idosos e 2 a 4 series para adultos jovens saudáveis de nível intermédio e avançado

### **Repouso entre séries**

O tempo de repouso entre séries e exercícios determina a oscilação na resposta cardiovascular, hormonal e endócrina.

Um aumento do número de repetições, com consequente aumento do tempo de tensão muscular, aliado a descansos mais curtos otimiza os resultados de hipertrofia muscular, em detrimento de intervalos de recuperação mais longos (Hoffman e col. 2003; Peter J. Abernethy, 1997).

### **Repetições**

O número de repetições é necessariamente um fator importante, mas não deverá ser analisado isoladamente na efetividade de um programa de treino de força. Outros fatores, como a velocidade de execução do exercício, ênfase em determinados ângulos e tempo sob tensão muscular entre outros são também importantes. Autores como Poliquin (2011) e Verkhoshanski (2001) referem que a hipertrofia muscular vai depender do tempo em que o músculo permanece em tensão e não somente da quantidade de repetições realizadas. Concluindo, a efetividade de um treino não depende apenas do número exato de repetições realizadas mas também da manipulação de outras variáveis do treino, do sujeito e do objetivo de treino.

### **Frequência**

O ACSM (2009) recomenda para adultos saudáveis, uma frequência semanal de 2 – 3 treinos por semana, em dias não consecutivos. Salienta-se, no entanto, que é possível obter-se bons resultados apenas com dois treinos por semana (National Strength & Conditioning Association, 2007). Para indivíduos treinados já se poderão recomendar 4 – 6 sessões de treino de força por semana.

### **Volume**

O volume total (séries x repetições x carga) de um treino é conceito fundamental na periodização do treino de força. Utilizar um programa com um volume constante pode

levar à monotonia do treino e pode causar interrupções no treino, sendo por isso crucial a correta periodização de um treino de força.

A variação do volume de treino através da periodização (permite que utilize diferentes estímulos de exercícios no período de treino a longo prazo) é uma forma importante para proporcionar períodos de descanso e recuperação.

O número de séries é o um dos fatores do volume de exercício. Em primeiro lugar, deve reparar, que numa sessão de treino, nem todos os exercícios necessitam de ter o mesmo número de séries.

Nenhum estudo, sobre indivíduos treinados ou não treinados, mostrou ser superior o treino de uma única série ao treino com várias séries; parece que ambos os tipos de programas são eficazes para aumentar a força em indivíduos não treinados durante o período de treino a curto prazo (6 a 12 semanas). No entanto, alguns estudos a curto prazo e todos estudos a longo prazo apoiam a afirmação que o volume de treino é maior do que um conjunto series para melhorar o desenvolvimento físico progressivo e melhor desempenho.

Ainda assim, a necessidade de variações – tal como o uso de menores volumes durante algumas fases do programa de treino completo – também é fundamental para a melhoria contínua e para aumentar as adaptações do treino. A chave é periodizar o volume de treino antes do número de séries que representa apenas um factor do modelo de periodização do volume e intensidade.

Cada série de um exercício do treino apresenta um estímulo para o músculo; assim, atinge a aptidão inicial ao realizar várias séries (3-6) com períodos específicos de recuperação entre as séries e que permita uma intensidade desejada (resistência) sendo mais eficaz do que realizar apenas uma única série (National Strength & Conditioning Association, 2007)

### **Ordem dos exercícios**

Segundo a National Strength & Conditioning Association (2007) a ordem dos exercícios é uma variável muito importante. Muitos especialistas acreditam que exercitar os grupos muscular maiores em primeiro lugar promove um estímulo de treino superior aos músculos envolvidos. Isto porque ao se exercitar os maiores grupos musculares há uma maior estimulação a nível neural, metabólica, endócrina e circulatória.

Também os exercícios que envolvem várias articulações e que são mais complexos devem ser trabalhados em primeiro lugar, seguindo-se os menos complexos com envolvimento de apenas uma articulação.

Outra sequência racional, os exercícios de múltiplas articulações devem ser realizados antes dos que apenas envolvem uma articulação, isto porque, no início do treino é necessário uma maior quantidade de massa muscular e energia para otimizar a performance.

O mais importante na ordem dos exercícios está relacionado principalmente com os objetivos do treino que vai ser realizado.

Considerando todas as variáveis atrás descritas, o American College of Sports Medicine (2013) apresenta uma tabela com as recomendações para o treino de força para adultos saudáveis:

**Tabela 6:** ACSM Recomendações para o treino de força para adultos saudáveis

Intensidade	Repetições	Séries	Tempo recuperação	Frequência
60 – 70% RM (para iniciados e intermédios) e ≥80% RM (para avançados) para aumentar a força	8 -12 RM (<60 anos), 10-15 repetições (> 60 anos ou pessoas muito descondicionadas)	1 – 4 séries  ≤ 2 séries eficaz (sobretudo idosos e iniciados)	2 – 3' de recuperação entre séries é eficaz. Recomendado tempo de recuperação ≥ 48 horas para cada grupo muscular	2 – 3x/ semana em dias não consecutivos

(American College of Sports Medicine, 2014)

### Sistemas de Treino de Força

Designa-se sistema de treino de força qualquer combinação de séries, repetições e cargas planeada para atingir objetivos específicos de treino.

#### Treino de séries múltiplas

O treino de séries múltiplas consiste na realização de 2 ou mais séries sempre com a mesma carga, num determinado exercício.

Têm sido feitas investigações para tentar determinar a resistência ótima e número de repetições para o desenvolvimento da força utilizando um treino de séries múltiplas.

Para alguns exercícios, a 5 ou 6RM realizado por um mínimo de três conjuntos parece ser ótimo para a provocar um aumento de força.

Pode executar-se em qualquer resistência desejada, e para qualquer número de repetições e séries, para cumprir as metas desejadas de um programa de treino. No entanto, a realização de um treino de séries múltiplas durante um longo período de tempo sem alterar as outras variáveis do treino, normalmente resulta num estado de plateau na força e ganhos de potência. A maioria dos sistemas de treino de resistência usa alguma variação de um treino de séries múltiplas. Se ganhar força e potência é o objetivo do treino, então pode otimizar o treino de séries múltiplas de periodização do treino (National Strength & Conditioning Association, 2007).

#### Treino em circuito

O treino em circuito, consiste num programa com 8-10 exercícios, designados de estações de treino, que são realizados de forma consecutiva. O circuito é repetido 2 a 3 vezes, podendo existir um tempo de recuperação no final de cada circuito. Em cada estação o sujeito seleciona uma resistência que permita realizar 10 a 15 repetições máximas. Este sistema de treino é o ideal para sujeitos que têm tempo limitado para treinar, uma vez que a duração total do mesmo pode oscilar entre os 20 e os 40 minutos. Acrescenta-se que é ainda possível acrescentar estações de treino cardiovascular para obter ainda mais benefícios cardiorrespiratórios (Heyward, 2010).

### **Treino Super-série**

No sistema de treino em super-série o utente exercita os músculos agonistas e antagonistas de forma consecutiva, sem repouso, por exemplo, de 1 série de bicipetes manguito e outra de tricipete press. Foram descritos aumentos de força significativos com este sistema de treino. (Leighton, J.R., Holmes, D., Benson, J., Wooten, B., & Schmerer, 1967).

### **Treino Intervalado de alta intensidade**

As evidências científicas indicam que o treino mais eficaz para a perda de massa gorda é o treino intervalado, especialmente o de alta intensidade. Entenda-se por treino intervalado um treino que não é realizado a uma intensidade sempre constante, havendo períodos de esforço e períodos de recuperação. As vantagens deste treino são várias, nomeadamente:

- Melhora a saúde e a capacidade cardiovascular Diversas pesquisas descobriram que o HIIT aumenta a aptidão respiratória para exercícios aeróbicos de longa duração, embora os treinos sejam curtos.
- Aumenta a taxa de oxidação das gorduras (Billat L., 2001);
- Aumenta a atividade das enzimas do metabolismo oxidativo;
- Permite a realização de uma maior quantidade de trabalho e a aplicação de maiores intensidades de esforço;
- Posterior re-síntese de glicogénio e síntese de proteínas à custa da degradação de lípidos (Kimber, Heigenhauser, Spriet, & Dyck, 2003)



## CAPÍTULO IV - Realização da prática profissional

#### **4.1 - Realização de um Treino Funcional**

Foi proposto pelo co-orientador da Academia de Fitness a realização da prescrição de um Treino Funcional, ou seja, segundo Rodrigo Ruivo (2015) podemos definir treino funcional como um treino composto por exercícios que preparam a estrutura para uma determinada função. Podendo melhorar a nossa funcionalidade com exercícios analíticos ou exercícios poli-articulares, integrados, devendo o nosso treino refletir, em muitas ocasiões, os padrões de movimento do quotidiano ou da modalidade desportiva praticada.

O treino funcional é composto pela parte inicial ou de aquecimento, parte principal e retorno à calma. Como proposta de organização de um treino funcional, na parte inicial ou de aquecimento, temos uma explicação sumária do conteúdo e organização deste, atividades aeróbias de carácter cíclico ou acíclico, alongamentos dinâmicos e drills de agilidade de baixa intensidade em cones, obstáculos e escadas. Na parte principal, temos treino de agilidade com drills e cones, obstáculos e escadas (intensidade média e elevada) e /ou treino da força e estabilização mais analítico, e/ou circuitos de treino de força com exercícios mais integrados, e/ou treino da força em regimes de acelerações elevadas (“potencia muscular”) – a utilizar em fases mais avançadas (ex., no final de cada macrociclo). No retorno à calma temos atividades de baixa intensidade envolvendo grandes massas musculares (regime aeróbio) e mobilidade articular e /ou dinâmica de baixa intensidade.

#### **4.2 - Realização de um Treino de resistência (força)**

Com base nos capítulos estudados da National Strength & Conditioning Association (2007), foi sugerido a elaboração de uma prescrição do exercício para o treino de resistência (força). Com as seguintes características:

- Utente iniciante, 16 anos, saudável, sem experiência e que pretende ganhar massa muscular, usando apenas máquinas, peso corporal e pesos livres (barras e halteres);
  - Utilizar do método de periodização linear
  - Planeamento de 12 semanas, especificando os exercícios, séries, repetições, intervalos de repouso e percentagem de carga usada, assim como os objetivos de cada fase;
  - Escolher dois métodos de treino ajustados ao grau de experiência do utente;
- .- Treinar todos os exercícios escolhidos em cada fase, de acordo com o número de séries e repetições, definindo á priori 1RM para cada exercício (ou exercícios onde é aplicável) através do teste direto (1RM protocol).

#### **4.3 – Realização de um Treino para o CORE**

Este treino para o CORE foi igualmente proposto pelo Doutor Edgar Pais. Neste treino é trabalhada a região central do corpo, formada pelo conjunto de músculos que controlam e oferecem estabilidade aos movimentos da pélvis e da coluna lombar, podendo ser identificado como o complexo lombo-pélvico, contendo, aproximadamente, 29 músculos. Logo, entende-se que o Core se refere a um programa de treino que visa o fortalecimento da região do corpo onde se localiza o centro de gravidade e o centro da força, e é nessa região que todos os movimentos que realizamos têm início. A aplicação do Core Training o visa estabilizar os músculos do Core e preparar a postura

do indivíduo para se sujeitar as atividades quotidianas e práticas desportivas.

#### **4.4 – Realização de exercícios no TRX**

Esta atividade foi realizada com a orientação de um dos responsáveis pela sala de exercício, o Professor David Veríssimo.

Foram abordados exercícios de empurrar e de puxar. O trabalho consistia em um exercício no TRX facultado pelo professor e deste teríamos de realizar uma regressão e uma progressão com e sem o TRX.

#### **4.5 - Auxílio e acompanhamento dos utentes na sala de exercício**

Ao longo do estágio, a elaboração de planos de treino tornou-se mais frequente, o que aumenta a responsabilidade. A oportunidade de ter instrutores a dar feedbacks sobre o nosso planeamento de treino, e podermos adaptar os mesmos a um contexto mais pessoal de cada utente, tornou-se muito enriquecedor.

Foram elaborados planos de treino variados, dependendo do utente e dos objetivos do mesmo. Reunindo todos os conhecimentos que adquiri acerca de planeamento e progressão de treino, foi possível adequar os planos de treino de forma correta e de acordo com esses mesmos conhecimentos, para que estes fiquem com uma maior uniformização. A evolução dos utentes, observada ao longo do estágio foi evidente, bem como as suas e respostas aos estímulos do treino. Desta forma, é importante que os treinos sejam diversificados, sempre com uma progressão lógica.

No mês de Maio e Abril, verifiquei uma maior presença de novos utentes, assim como uma maior adesão daqueles que já estavam inscritos, e consequentemente novos planos de treino, o que requereu um constante acompanhamento dos utentes, bem como explicação dos exercícios, feedbacks sobre técnicas de execução, respiração, ajustes de máquinas, entre outros.

Ao longo do estágio, e com maior à vontade na sala de exercício, verifiquei uma maior proximidade com os utentes, fator que é muito importante para que se sintam à vontade em questionar quando têm dúvidas, ou no caso de abordagem para algum tipo de correção, ser recebida de forma positiva.

A prescrição dos planos de treino era realizada consoante os objetivos de cada utente. Os objetivos de treino dos utentes que acompanhei e auxiliei passavam pela hipertrofia, força, perda de massa gorda e saúde e bem-estar.

#### **4.6 – Avaliações no GAVA**

O Gabinete de Avaliação e Aconselhamento (GAVA), situa-se no Complexo de Piscinas do Estádio Universitário de Lisboa, e é aqui onde os utentes poderão marcar uma avaliação da composição corporal, da performance, ou completa.

São avaliados o peso, a altura, a circunferência da cintura, pregas adiposas, teste Astrand (estima a aptidão cardiorespiratória), Bioimpedância (que avalia a massa gorda a

partir da estimacão da resistência do organismo  passagem de uma corrente elétrica de frequência não conhecida), teste sit and reach e utilização do programa bodysoft.

#### **4.7 Atividades propostas**

##### **4.7.1 – Aniversário da Academia de Fitness**

O dia de 29 Abril foi marcado pelo 11º aniversário da Academia de Fitness e consequente Openday, posto isto foi proposto existisse uma colaboração na organização de atividades neste dia. A interação com os utentes foi maior, num contexto mais descontraído, pelo que  uma boa forma de aproximação às pessoas e saber mais sobre a sua satisfação ao longo dos meses anteriores. Neste tipo de eventos surgem sempre imprevistos, pelo que  essencial estar preparado para os mesmos, e saber responder no momento às dificuldades que surgem.

Foram realizadas avaliações da composição corporal (com uma adesão de 26 utentes), onde eram avaliados o IMC, a percentagem de massa gorda e medida a circunferência da cintura. Foram ainda realizadas duas aulas de treino em circuito, na sala de fitness, onde participaram um total de 17 utentes, e um treino militar ao ar livre que contou com 14 utentes. O que deu um total de 57 participantes em todas as atividades realizadas.

No meu ponto de visto correu muito bem, e as atividades foram elogiadas tanto pelos utentes como pelo orientador. Ficamos bastante satisfeitas com o nosso trabalho e empenho.

##### **4.7.2 – “Treino Outdoor / Treino Militar”**

Com o sucesso da aula de Treino Militar, organizada no dia do aniversário da Academia de Fitness foi proposto pelas estagiárias dar continuidade a esta atividade uma vez por semana, incluída no horário das aulas da academia, até ao final do estágio. No dia do aniversário a aula teve muita adesão, mas o mesmo não ocorreu nos treinos outdoor devido à época de exames, visto que os utentes são maioritariamente estudantes universitários.

##### **4.7.3 – Questionários**

Por iniciativa própria foi decidido elaborar dois questionários para os utentes da Academia de Fitness do Estádio Universitário de Lisboa. Que consistiam em obter-se mais informações sobre os utentes ao nível do estilo de vida, stress, motivação e saúde, assim como a satisfação dos 3 utentes que estavam a ser acompanhados e a realizar treino personalizado, em relação ao trabalho realizado.

Obteve-se uma amostra de 30 pessoas, onde 14 eram do sexo feminino e 16 do sexo masculino.

Em relação ao questionário que se destinava  saúde do praticante, 14 utentes consultaram o seu médico recentemente, nenhum dos participantes tem osteoporose, problemas cardiovasculares ou pulmonares, unicamente 2 tem problemas metabólicos e apenas 7 sofrem de problemas músculos-esqueléticos. Nos utentes que responderam a este questionário, seis destes tomam medicamento(s) prescrito pelo seu médico, apenas 2 estiveram hospitalizados recentemente (ultimo ano) e oito já sofreram de uma intervenção cirúrgica. Dezassete dos inquiridos já desmaiou, teve uma tontura ou perda

de consciência. Em relação a pressão arterial, a maior parte (24 utentes) tem uma pressão arterial normal (<120 PAS; <80 PAD) e também 24 dos utentes tem um nível de colesterol ou triglicérideos normal.

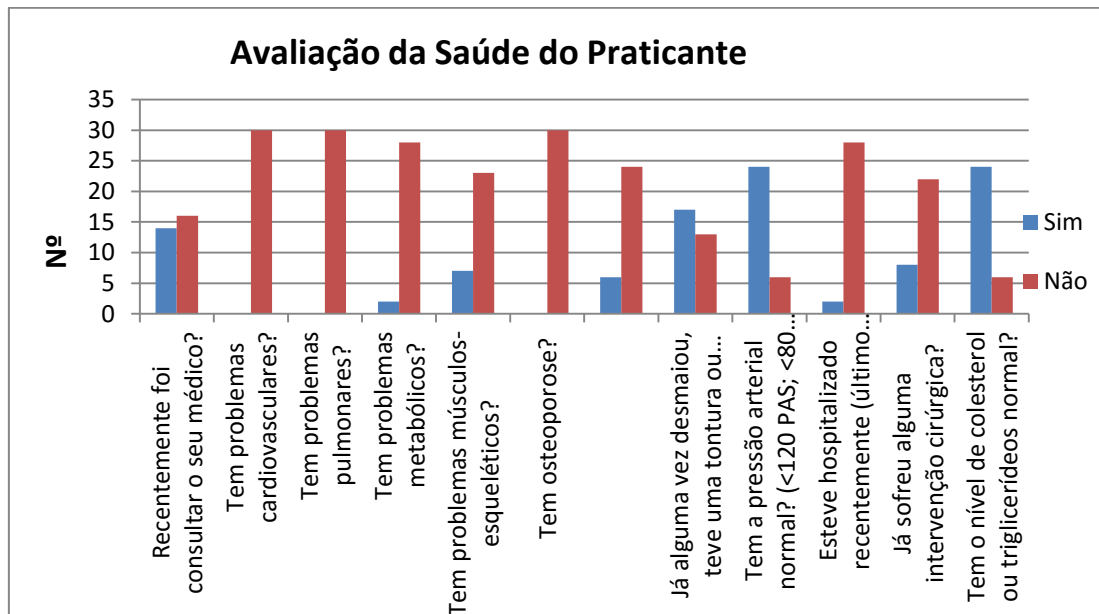


Gráfico 1: Avaliação da Saúde do Praticante

#### 4.8 – Programa de Avaliação da Condição Física e Prescrição de Treinos Personalizados

Por iniciativa própria, foi criado um programa de avaliação da condição física assim como prescrição de treinos personalizados a utentes da Academia de Fitness. Este consistia em diversos parâmetros, era feita inicialmente uma anamnese médica para fazermos uma estratificação de risco, onde eram abordados temas como a anamnese médica geral, problemas ortopédicos, problemas músculos-esqueléticos, medicação, alergias, anamnese familiar, estilo de vida e anamnese desportiva. Em seguida era feita a medição da pressão arterial através de um esfigmomanómetro elétrico e frequência cardíaca de repouso através do cardiófrequencímetro. Na antropometria, eram avaliados o peso na balança tanita Bf350 a estatura através do estadiómetro, circunferência da cintura com uma fita métrica, as pregas com o adipómetro (tricipital, peitoral, subescapular e tricipital, abdominal e supraíliaca, nos homens e nas mulheres, respectivamente) e calculados o IMC e a percentagem de Massa Gorda. Na aptidão Cardiorrespiratória, foi usado em todos os meus utentes o Teste Sub-máximo de Bruce. Em relação a avaliação da Resistência Muscular, foram usados o Teste Push-up e o Teste Curl-up, na avaliação da Flexibilidade Muscular usei o Teste Sit-and-Reach, teste de flexibilidade de ombros e ainda o Teste de flexibilidade do tronco. Por fim, foi avaliada ainda a postura do utente.

A avaliação da condição física e o acompanhamento de treinos foi feito a três utentes, o sujeito 1, sujeito 2 e sujeito 3.

O sujeito 1, tinha 23 anos, não praticava exercício a cerca de 1 ano, colesterol elevado, problema nos pulsos, isto é, não consegue fazer exercícios de supinação isométricos, micro rotura no osso íliaco (congénito), o seu objetivo era a perda de peso /% massa gorda.

O sujeito 2, tinha 22 anos, não praticava exercício físico a cerca de 2 anos, o seu objetivo era a tonificação muscular.

O sujeito 3, tinha 21 anos, não praticava exercício físico recentemente, o seu objetivo era tonificação muscular e saúde e bem-estar, tomava cálcio e vitamina D devido à sua patologia, osteopénia.



## CAPÍTULO V - Metodologia



## Metodologia

### 5.1 – Descrição e caracterização do Programa de Avaliação da Condição Física e Prescrição de Treinos Personalizados

Para realizar a estratificação de risco foi realizada uma anamnese médica.

FACTORES DE RISCO P/ DOENÇA CORONÁRIA
<b>FACTORES POSITIVOS</b>
<b>IDADE</b> (♂ ≥ 45 anos e ♀ ≥ 55 )
<b>HISTÓRIA FAMILIAR</b> (EM ,RC ou MS - pai ou outro familiar masculino em 1º grau ♂ < 55 ou mãe ou outro familiar feminino em 1º grau ♀ < 65)
<b>TABAGISMO</b> (fumador ou < 6 meses ou estar exposto a ambientes de fumo)
<b>SEDENTARISMO</b> (Nos últimos 3 meses não participou num programa de exercício de moderada intensidade com a duração de pelo menos 30 min pelo menos 3 X/sem)
<b>OBESIDADE</b> (IMC ≥ 30 kg/m² ou C.Cint. > 102 ♂, > 88 ♀ )
<b>HIPERTENSÃO</b> (≥ 140 e/ou 90 mm/Hg confirmado em pelo menos 2 ocasiões ou sujeito a terapia medicamentosa anti-hipertensiva)
<b>DISLIPIDEMIA</b> (CT ≥ 200 mg/dL, LDL ≥ 130 mg/dL ou HDL < 40 mg/dL)
<b>PREDIABETES</b> Anomalia da Glicemia de jejum ≥ 100 mg/dl e ≤ 125 mg/dl ou tolerância diminuída à glucose ≥ 140 mg/dl e ≤ 199 mg/dl após 75g de glucose confirmado em pelo menos 2 ocasiões.
<b>FACTOR NEGATIVO</b>
<b>COLESTEROL HDL</b> (≥ 60 mg/dL)

#### 1- Anamnese

##### Anamnese Médica Geral

Sim Não

-Doença recente

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

-Hospitalização

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

-Procedimentos Cirúrgicos

Se sim, qual/quais e quando? \_\_\_\_\_

##### Problemas Ortopédicos

- Problemas Articulares

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

Se sim, qual/quais? \_\_\_\_\_

##### Problemas Músculo-Esqueléticos

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

Se sim, qual/quais? \_\_\_\_\_

##### Medicação

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

Se sim, quais? \_\_\_\_\_

##### Alergias

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

Se sim, quais? \_\_\_\_\_

##### Outos Hábitos

Cafeína	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alcól	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tabaco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outras drogas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Anamnese Familiar</b>		
Doenças Cardíaca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doenças Pulmonares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doenças Metabólicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enfarte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Morte Súbita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Estilo de Vida</b>		
Ativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Profissão: _____		
<b>Anamnese Desportiva</b>		
Prontidão para mudança de hábitos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipo de Exercício praticado anteriormente: _____		
Frequência: _____ Duração: _____ Intensidade: _____		

De seguida, foi medida a pressão arterial e a frequência cardíaca de repouso.

Geralmente, a medição da PA é feita de forma indireta, neste caso, através de um esfigmomanómetro elétrico. Os valores de PA em repouso, em termos normativos, encontram-se na tabela 10

*Tabela 7 Guidelines for exercise Testing and Prescription*

Classificação Pressão Arterial	PAS mmHg	PAD mmHg	Terapia Farmacológica Inicial		
			Alteração Estilos de Vida	Sem outras complicações	Com outras complicações
Normal	< 120	e <80	Encorajar	Sem indicação de medicação hipertensiva.	Medicação para as outras complicações.
Pré-hipertensão	120 - 139	ou 80 - 89	Sim		
Grau 1	140-159	ou 90- 99	Sim		
Grau 2	≥ 160	≥ 100	Sim	Indicada Medicação anti-hipertensiva.	Medicação para as outras complicações.
				Pelo menos dois medicamentos combinados.	Outros medicamentos anti-hipertensivos, se necessário.

Adaptado de ACSM's Guidelines for exercise Testing and Prescription, Eighth Edition, LWW, 2014 Pag.26.

### **Protocolo de avaliação da Pressão Arterial**

1. A PA é medida através de um dispositivo eletrónico de braço;
2. 5 minutos em repouso sentado numa cadeira com as costas apoiadas e os braços ao nível do coração. 30 minutos antes não fumar nem ingerir café;
3. Colocar a braçadeira firmemente à volta do braço e ao nível do coração, alinhando-o com a artéria braquial;
4. O tamanho apropriado da braçadeira é importante;
5. A braçadeira deve ser colocada em torno do braço, com o bordo inferior 2 a 3 cm acima da prega do cotovelo;
6. Após a indicação a braçadeira vai ser automaticamente insuflada, escolhendo o valor a que pára;
7. Após a leitura do valor no mostrador digital, o dispositivo vai descomprimir automaticamente a braçadeira;
8. No mínimo, deverão ser realizadas duas medições separadas por um minuto;
9. O indivíduo deve ser informado verbalmente e por escrito do resultado da medição da Pressão Arterial, assim como dos seus valores nominais.

Em relação à frequência cardíaca de repouso, segundo as Guidelines da ACSM (2006), a FC repouso deve ser registada ao final de 5 minutos sentado para atividades sentado (bicicleta, remo) e ao final de 3 minutos em pé (após 5 minutos sentado), para atividades na posição bípede. Para a medição da FC repouso foi utilizado um cardiofrequencímetro, que exige uma técnica de colocação específica e que deve ser o menos invasiva possível, o valor aparece no relógio específico.

No que diz respeito aos valores de referencia para a Frequência Cardíaca de repouso, a bradicardia será < 60 bpm, a normal entre 60 bpm a 80 bpm e a traquicardia > 80 bpm.

Na Antropometria, foi avaliado o peso através da balança Tanita Bf350, a estatura através do estadiómetro, o IMC, circunferência da cintura, a percentagem de massa gorda (MG) e as pregas adiposas.

Tabela 8: Classificação pelo IMC

IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Classificação
< 18,5	Baixo peso
18,5 – 24,9	Normal
25,0 – 29,9	Excesso de peso
30,0 – 34,9	Obesidade classe I
35,0 – 39,9	Obesidade classe II
≥ 40,0	Obesidade classe III

ACSM Guidelines for Exercise Testing and Prescription - Ninth Edition

O IMC é calculado através do peso e da estatura. Este valor, avaliado isoladamente, tem algumas limitações uma vez que não permite diferenciar gordura e musculo, nem avaliar o padrão de distribuição de gordura, questões de enorme relevância.

$$\text{IMC (kg/m}^2\text{)} = \text{Peso (kg)} / \text{Estatura}^2 \text{ (m)}$$

O perímetro da cintura situa-se na zona localizada entre o final da grelha costal e o topo das cristas ilíacas. Por esta localização ser anatomicamente mais difícil de determinar em homens ou sujeitos obesos, torna-se mais preciso retirar-se o perímetro imediatamente acima das cristas ilíacas pela maior facilidade em encontrar esta referência. Verifica-se no entanto, que poderão ser referidas outras localizações para o perímetro da cintura, não existindo ainda um consenso internacional (Wang e col., 2003). No nosso programa foi utilizado o perímetro entre final da grelha costal e o topo das cristas ilíacas.

Na medição de perímetros devem respeitar-se alguns pressupostos, assim como:

- Colocar a fita paralelamente ao plano do solo;
- Não comprimir a pele;
- Realizar a medição no final da expiração;
- Em pessoas obesas, e na medição do perímetro da cintura, deverá ser solicitada uma ligeira flexão lateral do tronco, de forma a facilitar a identificação e a marcação do topo das cristas;

- Devem ser efetuadas duas medições que não difiram entre si mais de 1 cm (no caso dos perímetros abdominais e anca).

*Tabela 9:* Valores normativos da Circunferência da Cintura

	Risco elevado	Risco muito elevado
Mulheres	$\geq 80$	$\geq 88$
Homens	$\geq 94$	$\geq 102$

World Health Organization

O Método de medição das pregas adiposas avalia a % MG através de equações específicas que utilizam os valores das pregas medidas, em mm, em locais antropométricos de referência. Para sermos rigorosos na medição da prega devemos respeitar um conjunto de pressupostos:

- Medir sempre do lado direito
- Destacar a pele e o tecido subcutâneo adjacente 1 cm acima do local marcado
- Para destacar a prega, os dedos polegar e indicador esquerdos devem estar afastados 8 cm, formando uma linha perpendicular ao eixo da prega (8 cm é mais ou menos o comprimento do indicador)
- Aplicar o adipometro, perpendicular a prega, a meia distância entre a base e o topo
- Aguardar 2 – 3 segundos e realizar a leitura
- Efetuar 2 medições por prega. Se as medições diferirem em mais de 1 – 2 mm repetir o procedimento para essa prega e calcular a média
- Retirar pregas em circuito, isto é, numa ordem rotacional em detrimento de realizar leituras consecutivas em cada local

(American College of Sports Medicine, 2013)

Em mulheres foram medidas as pregas, tricipital, supraílica e abdominal. No caso dos homens, as pregas avaliadas foram as pregas, tricipital, peitoral e subescapular.

A prega Tricipital, esta deve ser medida a meia distância (posterior) entre a projeção externa do acrômio e o olecrâneo, prega vertical. Na Prega supraílica, deve-se encontrar a crista ilíaca, marcar linha horizontal paralela à linha de clivagem, marcar linha vertical na continuação da linha axilar média (mas perpendicular à linha horizontal), esta é uma prega oblíqua. Na prega abdominal, Segundo Jackson & Pollock(1985) esta deve ser medida 2cm para a direita do umbigo e é uma prega vertical. A peitoral, Segundo Lohman e col. (1988), deve ser medida na linha axilar anterior (homens e mulheres), estar alinhada com o mamilo, trata-se de uma prega oblíqua. Na prega subescapular, deve-se encontrar o bordo mais interno e inferior da omoplata e marcar o ponto, marcar a linha oblíqua sobre a linha de clivagem natural da própria pele. O ponto vai servir de orientação para a marcação da linha vertical e horizontal sobre a linha de clivagem, a prega é destacada obliquamente numa inclinação de  $\pm 45^\circ$ .

**Homens:**

$$\text{DensCorp(g/cm}^3\text{)} = 1.1125025 - 0.0013125 * (\% \text{ 3pregas}^*) + 0.0000055 * (\% \text{ 3pregas}^*)^2 - 0.0002440 * (\text{idade})$$

**Mulheres:**

$$\text{DensCorp(g/cm}^3\text{)} = 1.089733 - 0.0009245 * (\% \text{ 3pregas}^{**}) + 0.0000025 * (\% \text{ 3pregas}^{**})^2 - 0.0000979 * (\text{idade})$$

$$\% \text{MG} = [(4.95 / \text{DensCorp}) - 4.50] * 100$$

Figura 2: Equações para a % MG

Através das equações acima, fomos calcular a densidade corporal e com isto, a percentagem de massa gorda.

Tabela 10 Valores da % de Massa gorda

%		Idade											
		20- 29		30 - 39		40 - 49		50 - 59		60 - 69		70 - 79	
		M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
99	Muito magro	11,4	4,2	11,2	7,3	12,1	9,5	13,9	11,0	13,9	11,9	11,7	13,6
95		14,0	6,4	13,9	10,3	15,2	12,9	16,9	14,8	17,7	16,2	16,4	15,5
90	Excelente	15,1	7,9	15,5	12,4	16,8	15,0	19,1	17,0	20,2	18,1	18,3	17,5
85		16,1	9,1	16,5	13,7	18,3	16,4	20,8	18,3	22,0	19,2	21,2	19,0
80	Bom	16,8	10,5	17,5	14,9	19,5	17,5	22,3	19,4	23,3	20,2	22,5	20,1
75		17,6	11,5	18,3	15,9	20,6	18,5	23,6	20,2	24,6	21,0	23,7	21,0
70		18,4	12,6	19,2	16,8	21,7	19,3	24,8	21,0	25,7	21,7	24,8	21,6
65		19,0	13,8	20,1	17,7	22,7	20,1	25,8	21,7	26,7	22,4	25,7	22,3
60	Razoável	19,8	14,8	21,0	18,4	23,7	20,8	26,7	22,3	27,5	23,0	26,6	22,9
55		20,6	15,8	22,0	19,2	24,6	21,4	27,6	23,0	28,3	23,6	27,6	23,7
50		21,5	16,6	22,8	20,0	25,5	22,1	28,4	23,6	29,2	24,2	28,2	24,1
45		22,2	17,5	23,7	20,7	26,4	22,8	29,3	24,2	30,1	24,9	28,9	24,7
40	Mau	23,4	18,6	24,8	21,6	27,5	23,5	30,1	24,9	30,8	25,6	30,5	25,3
35		24,2	19,7	25,8	22,4	28,4	24,2	30,8	25,6	31,5	26,4	31,0	25,8
30		25,5	20,7	26,9	23,2	29,5	24,9	31,8	26,3	32,6	27,0	31,9	26,5
25		26,7	22,0	28,1	24,1	30,7	25,7	32,9	27,1	33,3	27,9	32,9	27,1
20	Muito mau	28,2	23,3	29,6	25,1	31,9	26,6	33,9	28,1	34,4	28,8	34,0	28,4
15		30,5	24,9	31,5	26,4	33,4	27,8	35,0	29,2	35,6	29,8	35,3	29,4
10		33,5	26,6	33,6	27,8	35,1	29,2	36,1	30,6	36,6	31,2	36,4	30,7
5		36,6	29,2	36,2	30,2	37,1	31,3	37,6	32,7	38,2	33,3	38,1	32,9
1		38,6	33,4	39,0	34,4	39,1	35,2	39,8	36,4	40,3	36,8	40,2	37,2

(American College of Sports Medicine, 2014)

Na **Aptidão Cardiorrespiratória**, foi utilizado para os três utentes o Teste Sub-máximo de Bruce.

- **Protocolo:**
  - Teste submáximo;
  - Realizado na passadeira;
  - Velocidade e inclinação aumentam a cada 3 minutos

*Tabela 11: Valores referentes ao teste*

Patamar	Velocidade (milhas) Km/h		Inclinação (%)
1º	1,7	2,7	10
2º	2,5	4	12
3º	3,4	5,5	14
4º	4,2	6,8	16
5º	5	8,1	18
6º	5,5	8,9	20
7º	6	9,7	22
8º	6,6	10,6	24
9º	7	11,3	26

- **Sumáx:** = 85 % da FC máx
- **Cálculos:**
  - **Homens:**  $VO_{2máx} = 14.8 - (1.379 \times T) + (0.451 \times T^2) - (0.012 \times T^3)$   
T= Tempo total na passadeira em minutos
  - **Mulher:**  $VO_{2máx} = 4.38 \times T - 3.9$   
T= Tempo total na passadeira em minutos  
(Foster et al., 1985)

Era medida a FC inicial, a FC no 1º patamar (3º min), a FC no 2º patamar (6º min), a FC no 3º patamar (9º min) e assim por diante até atingir 85 % da FC máxima e por fim, era apontado o tempo Total.

**Valores normativos:**

*Tabela 12: Valores normativos do  $VO_{2máx}$  (ml/kg/min) para Homens*

Valores normativos do $VO_{2máx}$ (ml/kg/min) para homens						
Idade	Muito Fraco	Fraco	Razoável	Bom	Muito Bom	Excelente
13-19	<35.0	35.0-38.3	38.4-45.1	45.2-50.9	51.0-55.9	>55.9
20-29	<33.0	33.0-36.4	36.5-42.4	42.5-46.4	46.5-52.4	>52.4
30-39	<31.5	31.5-35.4	35.5-40.9	41.0-44.9	45.0-49.4	>49.4
40-49	<30.2	30.2-33.5	33.6-38.9	39.0-43.7	43.8-48.0	>48.0
50-59	<26.1	26.1-30.9	31.0-35.7	35.8-40.9	41.0-45.3	>45.3

60+	<20.5	20.5-26.0	26.1-32.2	32.3-36.4	36.5-44.2	>44.2
-----	-------	-----------	-----------	-----------	-----------	-------

**Tabela 13:** Valores normativos do VO<sub>2</sub>máx (ml/kg/min) para Mulheres

Valores normativos do VO <sub>2</sub> máx (ml/kg/min) para mulheres						
Idade	Muito Fraco	Fraco	Razoável	Bom	Muito Bom	Excelente
13-19	<25.0	25.0-30.9	31.0-34.9	35.0-38.9	39.0-41.9	>41.9
20-29	<23.6	23.6-28.9	29.0-32.9	33.0-36.9	37.0-41.0	>41.0
30-39	<22.8	22.8-26.9	27.0-31.4	31.5-35.6	35.7-40.0	>40.0
40-49	<21.0	21.0-24.4	24.5-28.9	29.0-32.8	32.9-36.9	>36.9
50-59	<20.2	20.2-22.7	22.8-26.9	27.0-31.4	31.5-35.7	>35.7
60+	<17.5	17.5-20.1	20.2-24.4	24.5-30.2	30.3-31.4	>31.4

Champaign, IL: Human Kinetics, 2005 e The Cooper Institute for Aerobics Research, Dallas TX, 1998.

Na **avaliação da Resistência Muscular** foram usados dois testes, o Teste Push-up e o Teste Curl-up.

### 1- Push-Up Protocolo

- 1 - O sujeito deve baixar o corpo até que o queixo toque no tapete, a parede abdominal não deve tocar no chão;
2. As costas devem estar sempre retas e todas as vezes que se conclui o gesto, os braços devem terminar em extensão completa;
3. O nº máximo de repetições executadas consecutivamente sem repouso é contabilizado como resultado final;
- 4 - O teste é interrompido sempre que o executante não utilize a técnica correta em duas repetições.



**Tabela 14:** Valores do Teste Push-up

	20- 29		30 – 39		40 - 49		50 - 59		60 – 69	
Sexo	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
Excelente	36	30	30	27	25	24	21	21	18	17
Muito Bom	35	29	29	26	24	23	20	20	17	16
	29	21	22	20	17	15	13	11	11	12
Bom	28	20	21	19	16	14	12	10	10	11
	22	15	17	13	13	11	10	7	8	5
Razoável	21	14	16	12	12	10	9	6	7	4
	17	10	12	8	10	5	7	2	5	2
Precisa Melhorar	16	9	11	7	9	4	6	1	4	1

## 2- Curl Up

### Protocolo

1 - O sujeito fica em decúbito dorsal num tapete, com as pernas fletidas a 90°. Os braços em extensão ao lado do tronco, com os dedos a tocar um ponto de referência. Um segundo ponto é definido 12 cm à frente para clientes < 45 anos ou 8 cm ≥ 45 anos.

2 - O metrónomo é ajustado para 40 bat/min e o indivíduo executa flexão do tronco, lentas e controladas elevando os ombros do tapete e fazendo um ângulo de 30° com o chão.

2 - O teste termina às 75 repetições ou quando o sujeito não consegue acompanhar a cadência.

**Tabela 15:** Valores do Teste Curl-up

	20- 29		30 - 39		40 – 49		50 – 59		60 – 69	
%	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
90	70	75	55	75	55	75	48	74	50	53
80	45	56	43	69	40	75	30	60	30	33
70	37	41	34	46	33	67	23	45	24	26
60	32	31	28	36	28	51	16	35	19	19
50	27	27	21	31	25	39	9	27	13	16
40	21	24	15	26	20	31	2	23	9	9
30	17	20	12	19	14	26	0	19	3	6
20	12	13	0	13	5	21	0	13	0	0
10	5	4	0	0	0	13	0	0	0	0

ACSM'S Guidelines for exercise testing and prescription – Ninth Edition, LWW, 2014

**90** - Muito acima da média

**70** - Acima da média

50 - Média

30 – Abaixo da média

10 - Muito abaixo da média

Na **avaliação da flexibilidade Muscular**, os testes utilizados foram o teste do Sit-and-Reach, o teste de flexibilidade do tronco e o teste de flexibilidade dos ombros.

### Teste Sit-and-reach

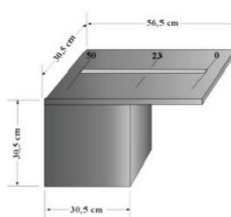
O teste Sit-and-reach avalia principalmente a flexibilidade dos músculos posteriores da coxa, a zona lombar e a articulação coxo-femural (muito utilizada no dia a dia e em contexto desportivo). Tem com objetivo alcançar a medida estabelecida como a zona saudável de aptidão física indicada nas tabelas de referência.

- O avaliado deverá estar descalço e assumir uma posição sentada de frente para o aparelho com os pés debaixo da caixa, joelhos completamente estendidos e com os pés encostados contra a caixa.
- O avaliador deverá apoiar os joelhos do avaliado na tentativa de assegurar que os mesmos permaneçam estendidos durante o movimento.
- Os braços deverão estar estendidos sobre a superfície da caixa com as mãos colocadas uma sobre a outra.
- Para a realização do teste, o avaliado, com as mãos voltadas para baixo e em contacto com a caixa, deverá estender-se a frente ao longo da escala de medida procurando alcançar a maior distância possível, realizando o movimento de modo lento e sem solavancos.
- Devem ser realizadas duas tentativas sendo que para cada uma delas a distância deverá ser mantida pôr aproximadamente dois segundo, sendo considerado o melhor valor alcançado.



**Figura 3: Aplicação do Teste Sit-and-Reach**

**Material:** o instrumento de medida é constituído de um aparelho em formato de caixa na dimensão 30,5 x 30,5 x 30,5 cm, tendo a parte superior plana uma tabua de madeira fixa a caixa com 56,5 cm de comprimento, na qual é fixada uma escala graduada de 1 em 1 cm, sendo que o valor 23 coincide com a linha onde o avaliado acomoda seus pés, e o limite máximo da escala é de 50 cm.



**Figura 4: Instrumento de avaliação**

**Resultado:** regista-se o melhor número das duas/três tentativas, em centímetros, do resultado obtido pelo aluno e compara-se com os valores de referência.

**Precauções:**

- A caixa deve ser colocada numa superfície plana;
- Deve ser observado se os pés estão totalmente contacto com a superfície da caixa;
- O apoio dado nos joelhos do avaliado não pode prejudicar o seu rendimento;
- As mãos devem estar juntas com os dedos coincidindo;
- Comparar resultados com as tabelas.

*Tabela 16: Valores de referência do Teste Sit-and-Reach*

	20- 29		30 - 39		40 - 49		50 – 59		60 – 69	
Sexo	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Excelente	40	41	38	41	35	38	35	39	33	35
Muito Bom	39	40	37	40	34	37	34	38	32	34
	34	37	33	36	29	34	28	33	25	31
Bom	33	36	32	35	28	33	27	32	24	30
	30	33	28	32	24	30	24	30	20	27
Razoável	29	32	27	31	23	29	23	29	19	26
	25	28	23	27	18	25	16	25	15	23
Precisa Melhorar	24	27	22	26	17	24	15	24	14	22

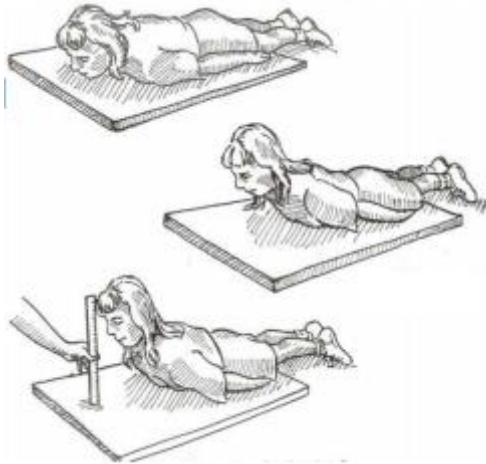
Adaptado de ACSM Guidelines for Exercise Testing and Prescription - Ninth Edition, LWW, 2014.

**Teste de Flexibilidade do tronco**

A aptidão músculo-esquelética dos músculos abdominais, extensores do tronco e posteriores da coxa, contribui para a manutenção de uma postura correta e para a prevenção ou controlo de problemas de saúde da zona lombar da coluna vertebral. Daí ser necessário testar os músculos extensores do tronco. O objetivo do teste é elevar ao máximo o tronco, levantando o queixo do solo, mas sem fazer a extensão do pescoço.

- O avaliado começa deitado de barriga para baixo (decúbito ventral) no colchão, com as pernas e braços esticadas e mãos por baixo das coxas.
- Ao sinal do avaliador, o avaliado eleva a cabeça e a parte superior devagar e controladamente durante o tempo suficiente para ser avaliado.
- O avaliador mede a distância desde o solo até o queixo com a régua. O sujeito baixa então o tronco.
- São executadas duas tentativas, sendo registada a melhor.

- Quando Parar/acaba o teste: Após a medição efetuada pelo teu professor. Se chegar facilmente aos tais 30 cm não é necessário subir mais o teu tronco.



*Figura 5:* Aplicação do Teste de Flexibilidade do Tronco

**Material:** Colchão e régua de 50 centímetros

**Resultados:** O resultado do teste resulta da altura a que o sujeito consegue elevar a parte superior do tronco, medida desde o solo até ao queixo (em cm).

**Precauções:**

- Não permitir movimentos balísticos
- Não tirar a cabeça da posição neutra
- Não permitir hiperextensão da coluna (+ de 30 cm)

**Valores de Referência:** Mínimo: 23 cm Máximo: 30 cm

### **Teste da Flexibilidade dos Ombros**

O objetivo deste é tocar as pontas dos dedos de ambas as mãos por trás das costas.

- Para avaliar o ombro direito, o candidato deve alcançar o meio das costas com a mão direita por cima do ombro direito, como se tentasse “puxar um fecho”. Simultaneamente a mão esquerda deve ser colocada atrás das costas, tentando alcançar os dedos da mão direita;

- Para avaliar o ombro esquerdo, o candidato executa o mesmo movimento com a mão esquerda sobre o ombro esquerdo. Ao mesmo tempo, a mão direita deve tentar tocar os dedos da mão esquerda.



*Figura 6:* Aplicação do teste da flexibilidade de ombros

**Resultados:** O candidato executa este exercício com aproveitamento quando, na avaliação de ambos os ombros, conseguir tocar com os dedos de uma mão nos da outra.

**Valores de Referência:** Toca com os dedos: Apto. Não toca com os dedos: Não apto.

Na Avaliação Postural, era apenas observado se existiria algum desvio postural.



## CAPÍTULO VI - Discussão de Resultados

## Discussão de Resultados

Neste capítulo, serão analisados e discutidos os resultados dos três utentes que acompanhei, no programa de Avaliação da Condição Física e Prescrição de Treinos Personalizados.

Foram realizadas três avaliações a cada utente, destas surgiram os resultados que serão analisados seguidamente.

### Sujeito 1

Em relação à classificação de risco podemos observar que se encontra num nível de risco baixo, para doenças coronárias, uma vez que não se observam dois ou mais fatores de risco.

Na anamnese médica geral, há que ter em conta os problemas articulares ao nível dos pulsos e ter uma certa atenção aos exercícios prescritos.

Na primeira avaliação foi medida uma frequência cardíaca de repouso de 71 bpm, existindo uma melhoria nas seguintes avaliações, 65 bpm e 64 bpm, na 2ª e 3ª avaliações, respetivamente. O que indica uma melhoria na eficiência cardiovascular e de uma melhor capacidade física. (gráfico 2)

A Frequência cardíaca de repouso é categorizada como normal mas este é um dos pontos que o Exercício Físico Regular irá ajudar a melhorar a tua aptidão física (quanto mais baixa a FC repouso, melhor indicador de condição física).

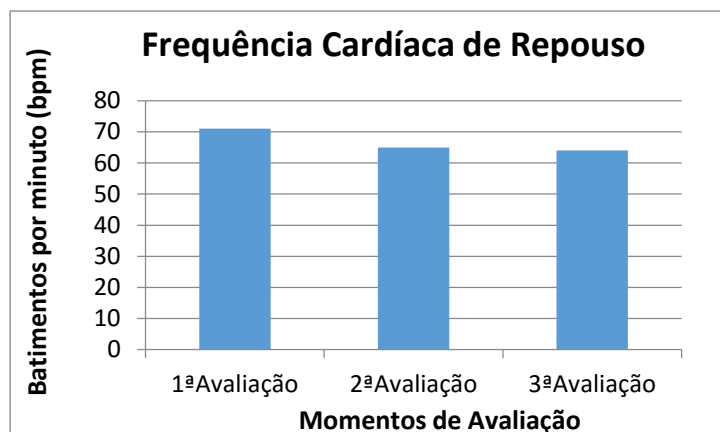


Gráfico 2: Avaliação da frequência cardíaca de repouso

Em relação ao peso corporal houve uma redução de 4,5 kg da primeira pesagem para a última (Gráfico 3). Encontrando-se inicialmente no excesso de peso e conseguindo atingir uma classificação de índice de massa corporal normal.

A melhoria da composição corporal foi observada igualmente nos gráficos seguintes, circunferência da cintura e % de massa gorda.



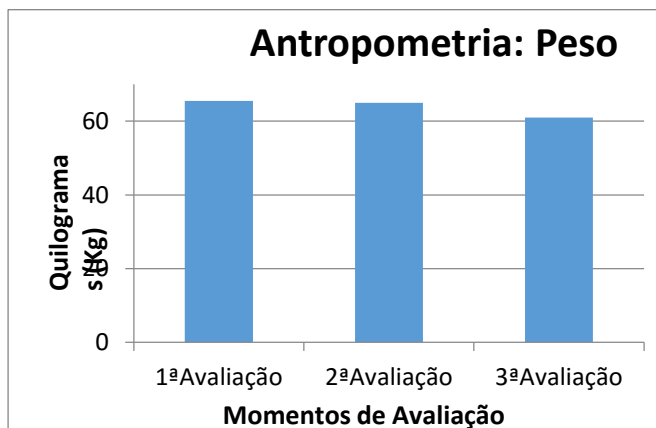


Gráfico 3: Avaliação do Peso

Na circunferência da cintura, houve uma redução de 7 cm (Gráfico 4). O que significa que está ótimo, não se atribuindo qualquer risco aumentado para complicações metabólicas.

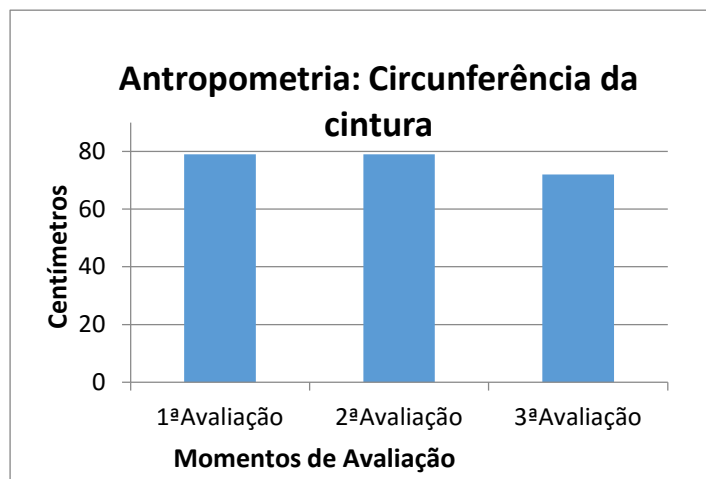


Gráfico 4: Avaliação da Circunferência da Cintura

Efetuada a avaliação da composição corporal verificou-se que houve uma diminuição das pregas tricipital, abdominal e suprailíaca, assim como da percentagem de massa gorda em relação à percentagem da 1ªavaliação. Obteve-se então uma melhoria de 4,9 % de massa gorda, ou seja reduziu-se de 37,2 % para 32,3 % de massa gorda. Apesar de ainda não estar no desejado, visto que se manteve sempre na classificação “Muito mau” e ainda ter de trabalhar bastante para obter a % de massa gorda esperada, a utente conseguiu alguma melhoria em pouco tempo (Gráfico 5).

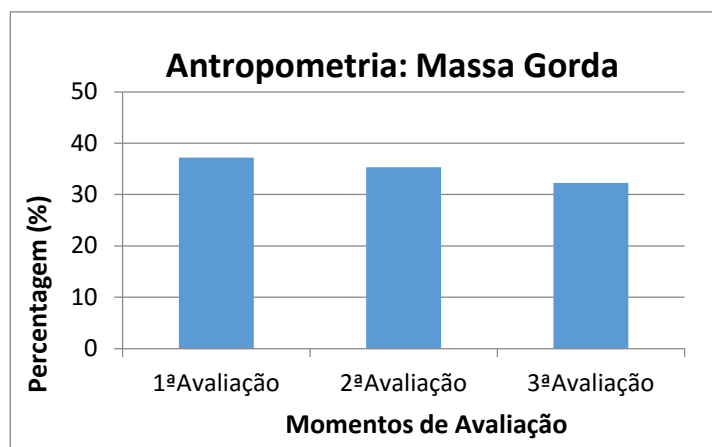


Gráfico 5: Avaliação da % de Massa Gorda

Em relação à aptidão cardiorrespiratória, existiu igualmente uma melhoria tanto no tempo total de execução do teste, passando de 7 min 08 s para 7 min 6s, como no Vo2máx de 27,11 ml/kg/min para 29,2 ml/kg/min (Gráficos 6 e 7). A utente passou da classificação “mau”, para “razoável”.

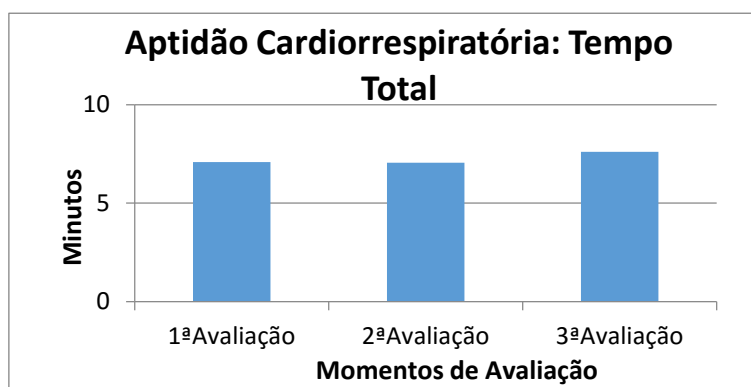


Gráfico 6: Avaliação do tempo total do Teste de Bruce

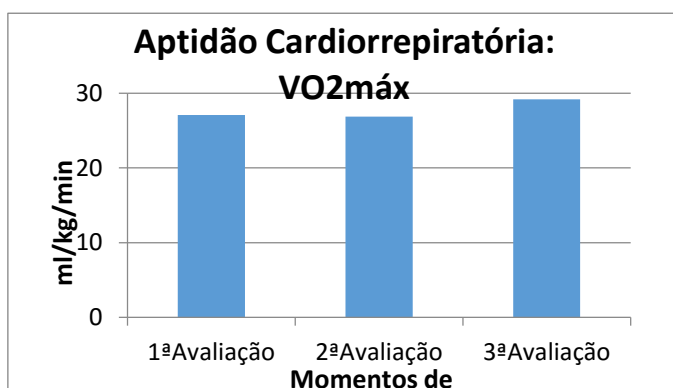


Gráfico 7: Avaliação do VO<sub>2</sub>máx.

Sendo o VO<sub>2</sub> Máx., o consumo máximo de oxigénio que o indivíduo pode captar e transportar para a corrente sanguínea, quanto maior a quantidade de oxigénio absorvida, maior a capacidade respiratória. Concluindo-se assim que houve uma melhoria na capacidade respiratória da utente.

Na avaliação da Resistência Muscular, foram realizados o Teste Push up

e o Teste Curl-up. No entanto só foi possível avaliar o Teste Push-up devido a lesão nos pulsos, não sendo possível executar o teste devido a causar dor na execução. No Teste Curl-up houve uma pequena evolução. Como resultado da 3<sup>a</sup> avaliação, percebeu-se que a prática de exercício físico regular melhorou a componente da resistência muscular, ou seja, houve um aumento da força abdominal (Gráfico 8).

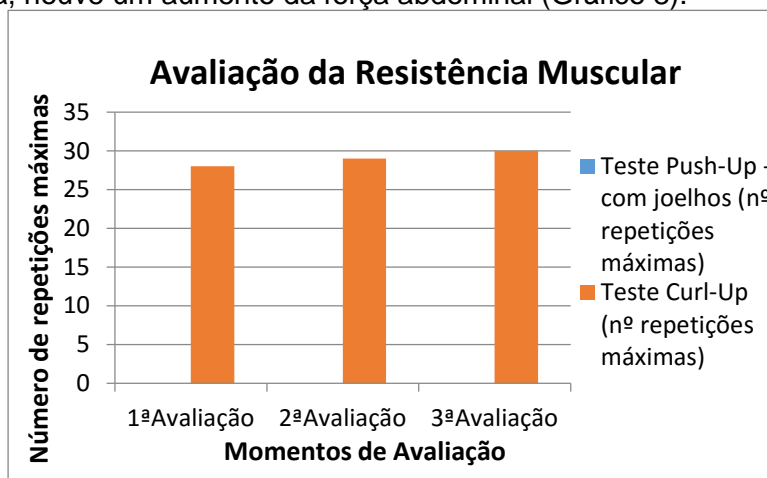


Gráfico 8: Avaliação da Resistência Muscular

Na Avaliação da Flexibilidade Muscular, foram realizados os Testes Sit-and-Reach, Flexibilidade de Ombros e Flexibilidade do Tronco (Gráfico 9).

No Teste Sit-and-Reach, inicialmente a utente estava na classificação “ Bom” e ao longo da avaliação conseguiu atingir o “ Muito Bom”, passando de 35 cm para 40 cm. Havendo uma clara melhoria na flexibilidade a nível da articulação da anca e tronco.

No Teste de Flexibilidade do Tronco existiu apenas uma ligeira melhoria, de 34 para 35 cm.

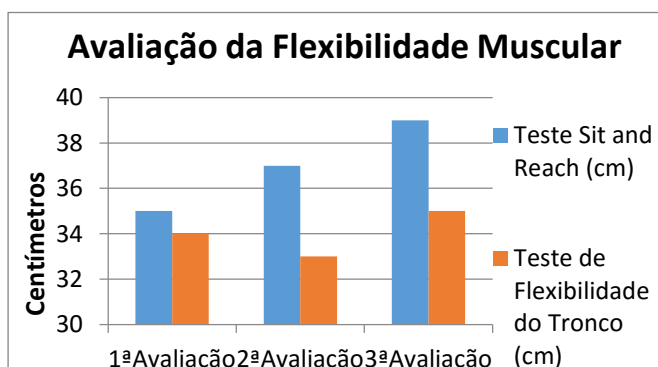


Gráfico 9: Avaliação da Flexibilidade Muscular

Na avaliação do Teste de flexibilidade de Ombros, em todas avaliações o resultado foi positivo (tabela 23).

**Tabela 17:** Avaliação da Flexibilidade de Ombros

10- Avaliação da Flexibilidade Muscular	
Momentos de Avaliação	Teste da Flexibilidade de Ombros
1ªAvaliação	Apto
2ªAvaliação	Apto
3ªAvaliação	Apto

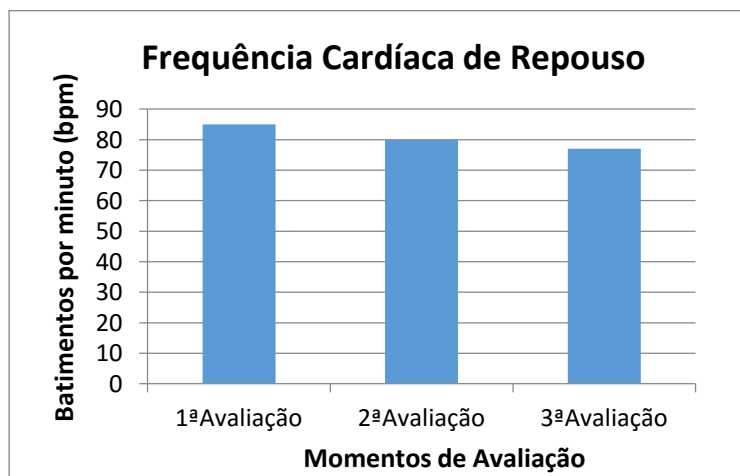
Em relação à avaliação postural, nenhum desvio notório foi encontrado, o que indica que a sua postura se apresentava correta.

## Sujeito 2

Em relação à classificação de risco podemos observar que se encontra num nível de risco baixo, para doenças coronárias, uma vez que não se observam dois ou mais fatores de risco.

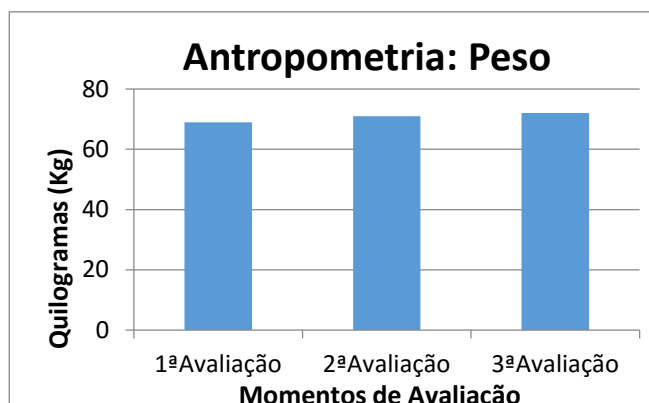
Na anamnese médica geral, há que ter em conta os problemas articulares nos joelhos e ter uma certa atenção aos exercícios prescritos.

Inicialmente foi frequência cardíaca de repouso de 85 bpm, existindo uma melhoria nas seguintes avaliações, 80bpm e 77 bpm, na 2º e 3º avaliações, respetivamente. O que demonstrou uma melhoria na eficiência cardiovascular e de uma melhor da sua condição física (Gráfico 10).



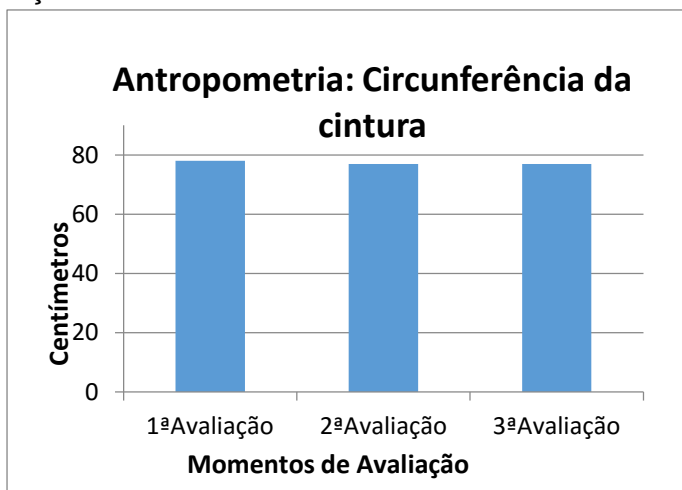
**Gráfico 10:** Avaliação da Frequência Cardíaca de Repouso

Em relação ao peso corporal houve um aumento de 2 kg da primeira pesagem para a última (Gráfico 11). Encontrando-se com o valor do IMC é de 22,7 o que corresponde a uma classificação de índice de massa corporal normal. Estima-se que o ganho de peso tenha sido Massa Isenta de Gordura, visto ocorrer ao longo da avaliação uma melhoria tanto a nível da circunferência da cintura como a nível da percentagem de Massa Gorda.



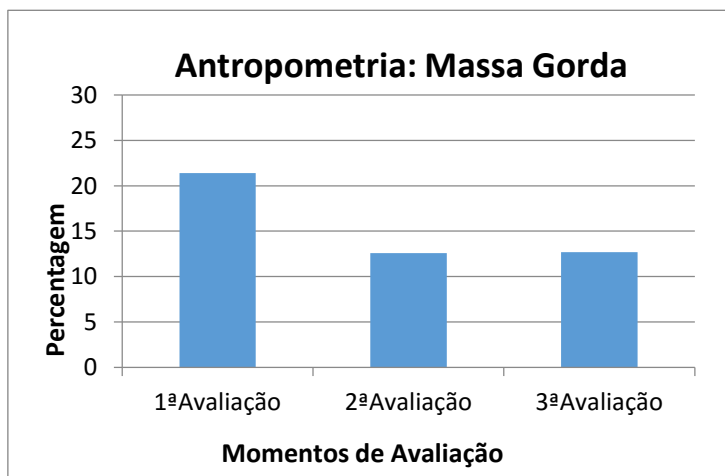
*Gráfico 11: Avaliação do Peso*

Na circunferência da cintura, houve uma redução de apenas 1 cm (Gráfico 12). Passando de 78 cm para 77 cm, não se atribuindo qualquer risco aumentado para complicações metabólicas.



*Gráfico 12: Avaliação da Circunferência da Cintura*

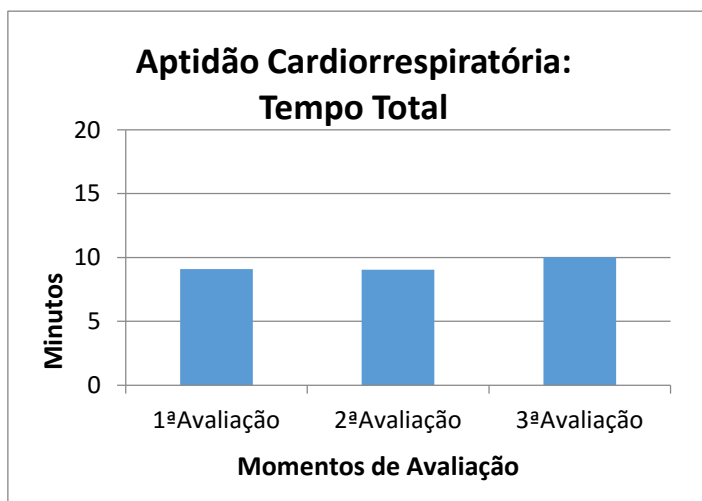
Realizada a avaliação da Composição Corporal verificou-se que houve uma diminuição das pregas tricipital, peitoral e subescapular, assim como da percentagem de massa gorda em relação à da 1ª avaliação. Obteve-se então uma melhoria de 6,7 % de massa gorda, ou seja reduziu-se de 19,4 % para 12,7 % de Massa gorda. O utente evoluiu da classificação entre “Poor” e “Fair” para o “Good”, encontrando-se actualmente com uma “Boa” percentagem de massa gorda. (Gráfico 13).



*Gráfico 13:* Avaliação da Massa Gorda

No parâmetro da Aptidão Cardiorrespiratória, o tempo total do teste submáximo de Bruce (85 % da FCmáx) na primeira avaliação foi de 9 min 09 s, atingindo na ultima 10 min 01 s o que corresponde a um  $VO_2$  máx de 30,5 ml/kg/min e 34,2 ml/kg/min, respetivamente, o que significa que se encontrava num valor abaixo do desejado conseguindo evoluir ligeiramente para um nível superior da aptidão cardiorrespiratória, mesmo que este ainda não corresponda ao nível desejado (Gráficos 14 e 15).

Sendo o  $VO_2$  Máx., o consumo máximo de oxigénio que o individuo pode captar e transportar para a corrente sanguínea, quanto maior a quantidade de oxigénio absorvida, maior a capacidade respiratória. Concluindo-se assim que houve uma melhoria na capacidade respiratória do utente.



*Gráfico 14:* Avaliação do Tempo do Teste de Bruce

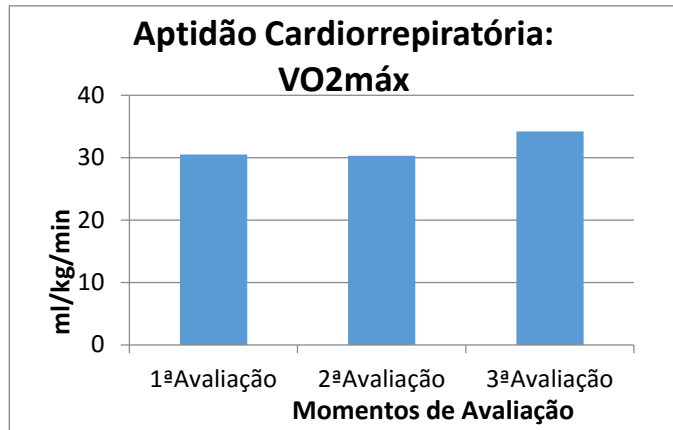


Gráfico 15: Avaliação do VO<sub>2</sub> máx.

Na avaliação da Resistência Muscular, foram realizados o Teste Push up e o Teste Curl-up (gráfico 16). Na avaliação da resistência muscular, foram realizadas 16 repetições no teste Push-up na primeira avaliação e 20 na última avaliação, o que demonstra que apesar da melhoria o utente pode melhorar a força a nível da musculatura. No teste Curl-up o número máximo de repetições na 1ª avaliação foram 37, conseguindo atingir as 50 na última repetição, o que demonstra uma melhora a nível da força abdominal.

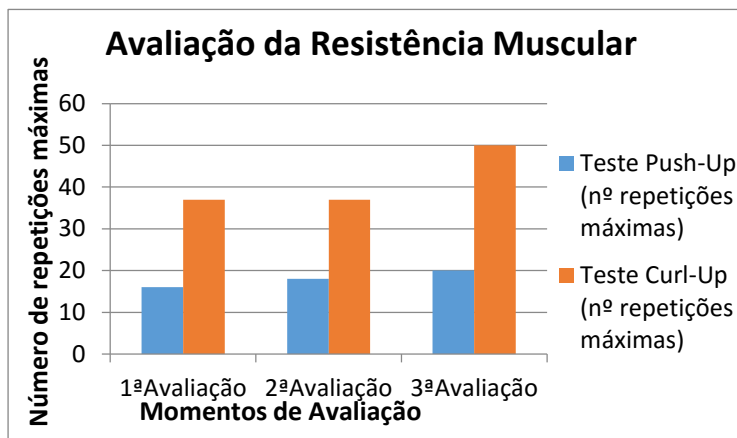


Gráfico 16: Avaliação da Resistência Muscular

Quanto à Avaliação da Flexibilidade Muscular, foram realizados os Testes Sit-and-Reach, Flexibilidade de Ombros e Flexibilidade do Tronco (Gráfico 17).

No Teste Sit-and-Reach, inicialmente a classificação estava bastante abaixo do esperado (21 cm) e ao longo da avaliação houve uma melhoria pouco significativa, passando a conseguir 26 cm. Conclui-se assim que é necessário uma melhoria na flexibilidade a nível da articulação da anca e tronco.

No Teste de Flexibilidade do Tronco existiu apenas uma ligeira melhoria na segunda avaliação, voltando em seguida ao mesmo valor de 34 cm da 1ª avaliação. Acabando então por não se apresentarem melhorias nesta parâmetro.

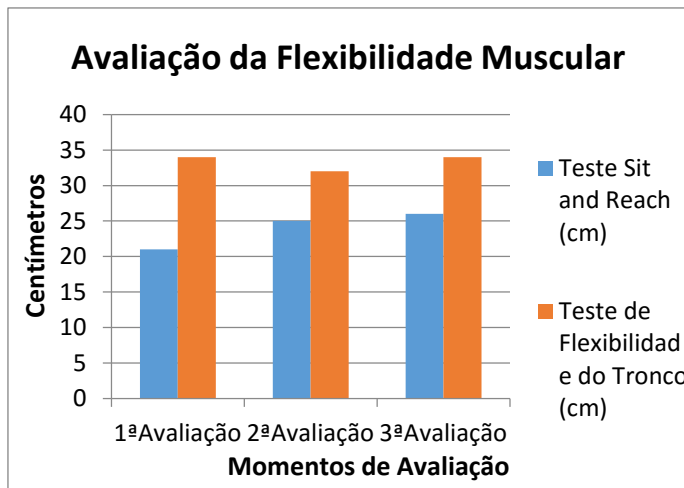


Gráfico 17: Avaliação da Flexibilidade Muscular

No teste de Flexibilidade de Ombros, o resultado foi positivo (tabela 24).

Tabela 18: Avaliação da Flexibilidade de Ombros

10- Avaliação da Flexibilidade Muscular	
Momentos de Avaliação	Teste da Flexibilidade de Ombros
1ª Avaliação	Apto
2ª Avaliação	Apto
3ª Avaliação	Apto

Em relação à **Avaliação Postural**, nenhum desvio postural foi encontrado, o que indica que a sua postura se apresentava correta.

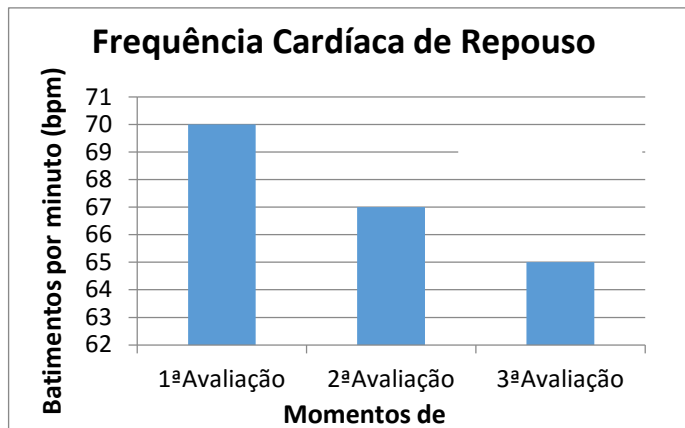
### Sujeito 3

Em relação à classificação de risco podemos observar que se encontra num nível de risco baixo, para doenças coronárias, uma vez que não se observam dois ou mais fatores de risco.

Na anamnese médica geral, há a ter em conta a doença recente, osteopenia. Tendo atenção aos exercícios prescritos.

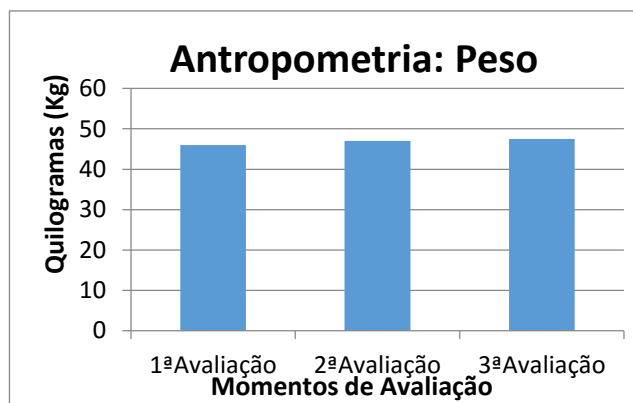
Inicialmente foi frequência cardíaca de repouso de 70 bpm, existindo uma melhoria nas seguintes avaliações, 67 bpm e 65 bpm, na 2ª e 3ª avaliações, respectivamente. O que demonstrou uma melhoria na eficiência cardiovascular e de uma melhor condição física (Gráfico 18).





*Gráfico 18:* Avaliação da Frequencia Cardíaca de Repouso

No que toca ao peso corporal houve um aumento de 1,5 kg da primeira pesagem para a última (Gráfico 19). Encontrando-se com o valor do IMC de 20,03 o que corresponde a uma classificação de índice de massa corporal normal. Estima-se que o ganho de peso tenha sido Massa Isenta de gordura, visto ocorrer ao longo da avaliação uma melhoria tanto a nível da circunferência da cintura como a nível da percentagem de Massa Gorda.



*Gráfico 19:* Avaliação do Peso

Na circunferência da cintura, houve uma redução de 2 cm (Gráfico 20). Passando de 67 cm para 65cm, não se atribuindo qualquer risco aumentado para complicações metabólicas.

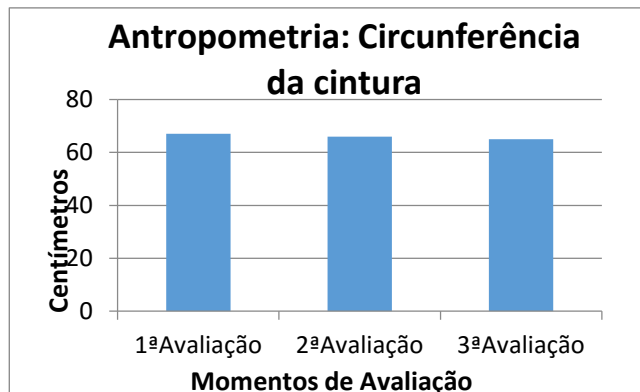


Gráfico 20: Avaliação da Circunferência da Cintura

Realizada a avaliação da Composição Corporal verificou-se que houve uma diminuição das pregas tricipital, peitoral e subescapular, assim como da percentagem de massa gorda em relação à da 1ª avaliação. Obteve-se então uma melhoria de 1,7 % de Massa Gorda, ou seja reduziu-se de 21,4 % para 19,7 % de Massa gorda. A utente conseguiu evoluir da classificação “razoável” para o “bom”. (Gráfico 21).

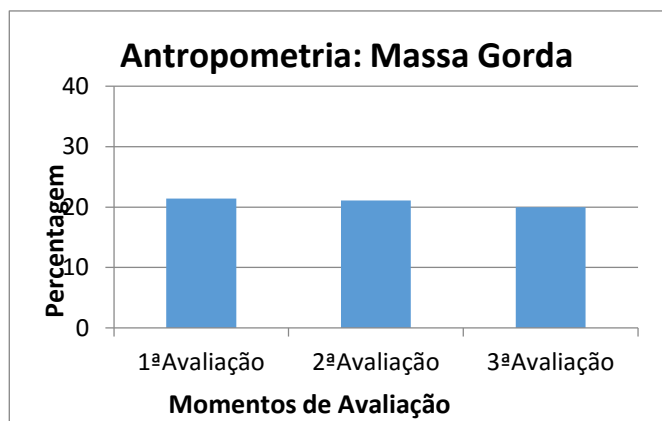


Gráfico 21: Avaliação da Percentagem de Massa Gorda

Na avaliação da Aptidão Cardiorrespiratória, o tempo total do teste submáximo de Bruce (85 % da FCmáx) na primeira avaliação foi de 9 min, atingindo na ultima 9 min 9 s o que corresponde a um  $\text{VO}_2$  máx de 35,52 ml/kg/min e 39,5 ml/kg/min, respetivamente, o que significa que já se encontrava num valor bom conseguindo ainda evoluir para uma classificação “excelente” da aptidão cardiorrespiratória (Gráficos 23 e 23).

Sendo o  $\text{VO}_2$  máx., o consumo máximo de oxigénio que o individuo capta e transporta para a corrente sanguínea, quanto maior a quantidade de oxigénio absorvida, maior a capacidade respiratória. Concluindo-se assim que obteve uma melhoria na capacidade respiratória.

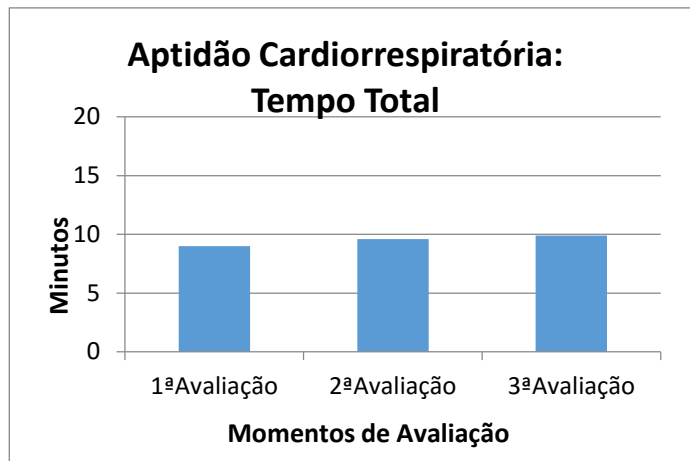


Gráfico 22: Avaliação do Tempo do Teste de Bruce

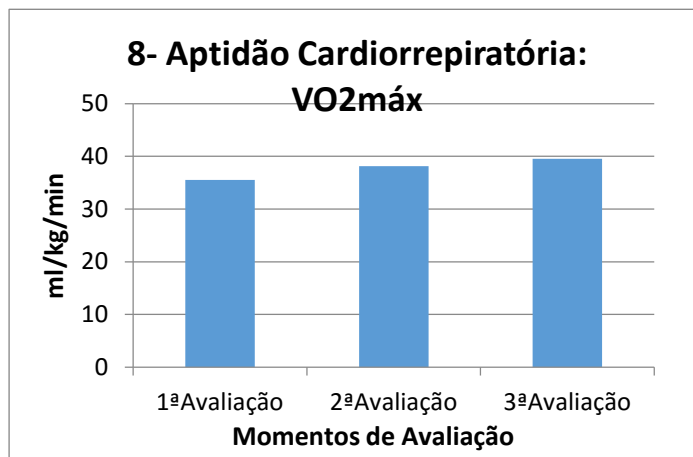


Gráfico 23: Avaliação do VO<sub>2</sub>máx

Na avaliação da Resistência Muscular, foram executados o Teste Push up e o Teste Curl-up (gráfico 24).

Na avaliação da resistência muscular, foram realizadas 21 repetições no Teste Push-up na primeira avaliação e 24 na terceira e última avaliação, o que demonstra que apesar da melhoria e de estar num bom nível, a utente pode ainda melhorar a força a nível da musculatura. No Teste Curl-up a utente realizou sempre as repetições máximas em todas as avaliações, o que demonstra estar ótima em relação à força abdominal.

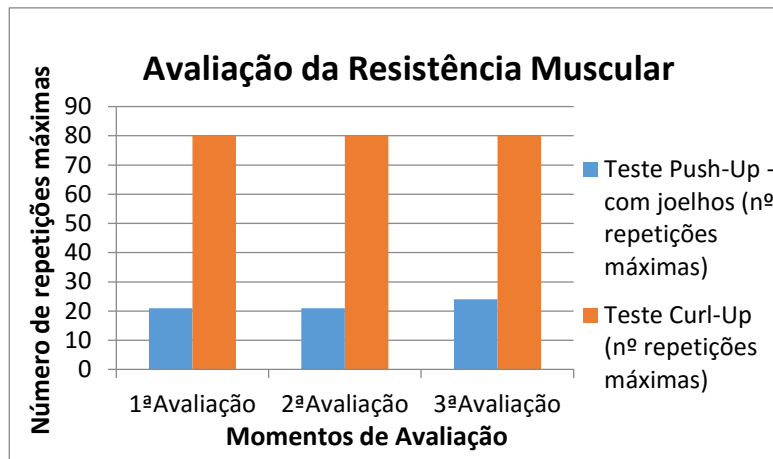


Gráfico 24: Avaliação da Resistência Muscular

Quanto à Avaliação da Flexibilidade Muscular, foram realizados os Testes Sit-and-Reach, Flexibilidade de Ombros e Flexibilidade do Tronco (Gráfico 25).

No Teste Sit-and-Reach, inicialmente a classificação estava perto do “ Bom” (35 cm) e ao longo da avaliação houve uma ligeira melhoria pouco significativa, passando a conseguir 36 cm, classificando-se como “ bom”. Conclui-se assim que tem uma boa flexibilidade a nível da articulação da anca e tronco.

No Teste de Flexibilidade do Tronco, houve uma evolução dos 28 cm para os 32 cm.

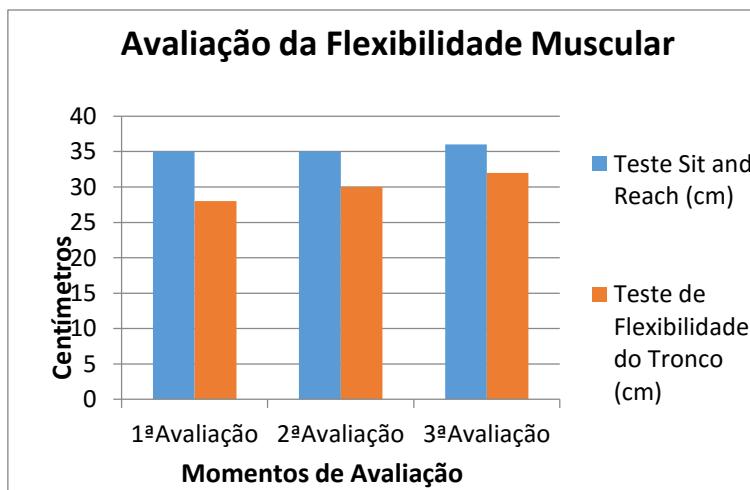


Gráfico 25: Avaliação da Flexibilidade Muscular

No teste de Flexibilidade de Ombros, o resultado foi também positivo (Tabela 25).

*Tabela 19:* Avaliação da Flexibilidade de Ombros

<b>10- Avaliação da Flexibilidade Muscular</b>	
<b>Momentos de Avaliação</b>	<b>Teste da Flexibilidade de Ombros</b>
<b>1ªAvaliação</b>	Apto
<b>2ªAvaliação</b>	Apto
<b>3ªAvaliação</b>	Apto

Em relação à Avaliação Postural, nenhum desvio postural foi encontrado, o que indica que a sua postura se apresentava correta.



## CAPÍTULO VIII - Reflexão Global de Estágio

## Conclusão

Durante este ano de estágio, foram aplicados os conhecimentos que obtive ao longo do ano letivo, e com os quais fui trabalhando no dia-a-dia, concretizando os conteúdos adquiridos academicamente, bem como aqueles que fui alcançando para a realização deste relatório. Através deste, fui em busca de mais informação, de acordo com as fisiopatologias e casos mais comuns no meu local de estágio, tendo a necessidade de saber mais sobre cada um deles e quais os efeitos do exercício físico.

A hipertensão, osteoporose e obesidade foram os três temas com os quais contactei com alguma frequência, e com os quais tive de saber lidar de uma forma fluída e prática, para que rapidamente respondesse às necessidades das pessoas. Para que isso acontecesse, fiz uma pesquisa acerca da literatura existente sobre cada tema, recolhendo informação sobre alterações existentes nas pessoas com cada situação clínica, os benefícios e contra indicações que advêm da prática de exercício físico, bem como as recomendações para essa mesma prática, encarando desta forma, o exercício físico como prevenção e terapia das alterações negativas de cada situação clínica, atenuando as complicações por elas causadas, ou mesmo prevenindo o seu aparecimento.

Com toda esta pesquisa e prática diária, tornei-me mais versátil e segura no trabalho com cada indivíduo, mesmo em outros casos, já que fazia questão de pesquisar mais informação quando me surgia alguma situação com a qual não estava tão à vontade para lidar. Assim, o balanço do estágio, juntamente com todo o conhecimento adquirido no ano anterior através da informação fornecida pelos professores durante as aulas, é bastante positivo, dando-me à vontade na prática para a prescrição segura de exercício físico, nas mais diversas situações.

A abordagem aos temas foi realizada de forma teórica e teórico-prática, facilitando a aprendizagem e o domínio na lida dos casos com as diversas situações. Uma vez que, não lidei com alguns dos casos que estudei ao longo do estágio, a minha prática com os mesmos é mais reduzida, sentindo necessidade de ir procurar mais informação ou mesmo de relembrar conceitos, em situações futuras.

Toda esta experiência ao longo do ano foi bastante positiva, rapidamente o meu orientador de estágio na Academia de Fitness, Professor Nuno Edgar Pais, e todos os restantes colegas de trabalho e de estágio me integraram, dando apoio em qualquer situação que necessitasse. Facilmente criei empatia e amizade com colegas de trabalho, de estágio e até mesmo utentes da Academia.

Penso que foi uma experiência positiva e uma mais valia para a minha vida pessoal e profissional. O feedback por parte da Academia de Fitness para comigo e com as minhas colegas de estágio foi positivo, o que me deixou bastante satisfeita.

No futuro, pretendo continuar a trabalhar na área do exercício e saúde, uma vez que é uma área de grande interesse, e com a qual me identifiquei nestes anos académicos e início de carreira profissional.





## Referências Bibliográficas

## Referências Bibliográficas

- Almeida, J. P., & Malveiro, C. (2009). Doenças Cardiovasculares. Em F. Raposo, & R. M. Marques, Populações Especiais (pp. 12-44). A. Manz Produções.
- American College of Sports Medicine. (2013). *ASCM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. American College of Sports Medicine (9th Edit.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Associação Portuguesa de Osteoporose. (2013). Obtido de [http://mindshareprod.com/osteoporose/osteoporose/documents/Sobre\\_APO.pdf](http://mindshareprod.com/osteoporose/osteoporose/documents/Sobre_APO.pdf)
- Babatunde, O. O., & Forsyth, J. J. (2013). Quantitative Ultrasound and bone's response to exercise: A meta analysis. *Journal Bone*, 103–111.
- Baechle, B. and G. T. (2000) *Treinamento de força: passos para o sucesso*. (Artmed, Ed.), Porto Alegre.
- Behringer, M., Gruetzner, S., McCourt, M., & Mester, J. (2014). Effects of Weight-Bearing Activities on Bone Mineral Content and Density in Children and Adolescents: A Meta- Analysis. *Journal of Bone and Mineral Research*, 467–478.
- Billat L. (2001). Interval Training for performance: a scientific and empirical practice. Special recommendations for middle and long distance running. Part I: aerobic interval training. *Sports Med*, 31, 13-31.
- Cornelissen, V. A., & Smart, N. A. (2013). Exercise Training for Blood Pressure: A Systematic Review and Metaanalysis. *Journal of the American Heart Association*.
- Cornelissen, V. A., Fagard, R. H., Coeckelberghs, E., & Vanhees, L. (Setembro de 2011). Impact of Resistance Training on Blood Pressure and Other Cardiovascular Risk Factors: A Meta- Analysis of Randomized, Controlled Trials. pp. 950-958.
- Deng, S. (2013). Muscle strength training helps to reduce bone loss in early postmenopausal women. Em *Science & Sports* (pp. 260—266).
- Fleck, S. Kraemer, W. (1999). *Fundamentos do treinamento de força muscular*. (Artmed, Ed.) (2nd ed.). Porto Alegre.
- Heyward, V. (2010). *Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription*. (I. Champaing, Ed.) (Sixt Ed.). Human Kinetics.
- Ho, M., Garnett, S. P., Baur, L., Burrows, T., Stewart, L., Neve, M., & Collins, C. (Dezembro de 2012). Effectiveness of Lifestyle Interventions in Child Obesity: Systematic Review With Meta-analysis. pp. 1647-1671.
- Hoffman JR, Im J, Rundell KW, Kang J, Nioka S, Spiering BA, Kime R, C. B. (2003). Effect of muscle oxygenation during resistance exercise on anabolic hormone response. *Med Sci Sports Exerc.*, 35(11), 1929-34.
- Huai, P., Xun, H., Reilly, K. H., Wang, Y., Ma, W., & Xi, W. (Julho de 2013). Physical Activity and Risk of Hypertension. A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies, pp. 1021-1026.
- Kimber, N. E., Heigenhauser, G. J. F., Spriet, L. L., & Dyck, D. J. (2003). Skeletal muscle fat and carbohydrate metabolism during recovery from glycogen-depleting exercise in humans. *The Journal of Physiology*, 548(Pt3), 919-27. Doi:10.1113/jphysiol.2002.031179

- Kraemer, W., Adams, K (2002). American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*, 34(2), 364-80.
- Kraemer, W. Ratamess, N. (2004). Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. *Medicine Science in Sports Exercise*, 36, 674-688.
- Lavelle, H. V., Mackay, D. F., & Pell, J. P. (2012). Systematic review and meta-analysis of school- based interventions to reduce body mass index. *Journal of Public Health*, 360-369.
- Lee, L.-L., Watson, M. C., Mulvaney, C. A., Tsai, C.-C., & Lo, S.-F. (2010). The effect of walking intervention on blood pressure control: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 1545–1561.
- Leighton, J. R., Holmes, D., Benson, J., Wooten, B., & Schmerer, R. (1967). A study on the effectiveness of ten different methods of progressive resistance exercise on the development of strength, flexibility, girth and bodyweight. *Journal of the Association for Physical and Mental Rehabilitation*, 21, 78-81.
- Li, W.-C., Chen, Y.-C., Yang, R.-S., & Tsao, J.-Y. (2009). Effects of exercise programmes on quality of life in osteoporotic and osteopenic postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation (Sage Journals)*, 888-896.
- Lohman, T., & Roche, A. M. (1998). Anthropometric standardization reference manual. Human Kinetics.
- Luckner, H., Moss, J. R., & Gericke, C. A. (2011). Effectiveness of interventions to promote healthy weight in general populations of children and adults: a meta-analysis. *European Journal of Public Health*, 491-497.
- Malveiro, C., Marques, R. M., & Carnero, E. (2009). Doenças Metabólicas. Em F. Raposo, & R. M. Marques, *Populações Especiais* (pp. 70-112). A. Manz Produções.
- Mancia, G., Fagard, R., Narkiewicz, K., Redon, J., Zanchetti, A., Bohm, M., Kirchhof, P. (2013). Guidelines for the management. *European Heart Journal*, 2159–2219.
- Marques, P., Raposo, F., & Figueiredo, P. (2009). Doenças Ortopédicas. Em F. Raposo, & R. M. Marques, *Populações Especiais* (pp. 165-194). A. Manz Produções.
- Mozaffarian, D., Hao, T., Rimm, E. B., Willett, W. C., & Hu, F. B. (Junho de 2011). Changes in Diet and Lifestyle and Long-Term Weight Gain in Women and Men. pp. 2392–2404.
- National Osteoporosis Society. (Maio de 2014). Obtido de An introduction to osteoporosis - A short guide to bone health, fragile bones and fractures: <http://www.nos.org.uk/Document.doc?id=402>.
- Osteoporosis Canada. (2014). Obtido de What is Osteoporosis: <http://www.osteoporosis.ca/osteoporosis-and-you/what-is-osteoporosis/>
- Pescatello, L. S., Arena, R., Riebe, D., & Thompson, P. D. (2014). Exercise Prescription for Populations with Other Chronic Diseases and Health Condition - Hypertension. Em American College of Sports Medicine, *Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (pp. 296-298).

- Pescatello, L. S., Arena, R., Riebe, D., & Thompson, P. D. (2014). Exercise Prescription for Populations with Other Chronic Diseases and Health Conditions - Osteoporosis. Em American College of Sports Medicine, Guidelines for Exercise Testing and Prescription (pp. 315-317).
- Pescatello, L. S., Arena, R., Riebe, D., & Thompson, P. D. (2014). Exercise Prescription for Populations with Other Chronic Diseases and Health Conditions - Overweight and Obesity. Em American College of Sports Medicine, Guidelines for Exercise Testing and Prescription (pp.318-321).
- Poliquin, C. (2011). Ask Coach Poliquin. *The best Q&A columns from over two decades*. (L. Poliquin Performance Center, Ed.).
- Rossi, A. C., Freire, A. R., & Dornelles, R. C. (Outubro-Dezembro de 2010). Osteoporosis: considerations on the recent therapies and bone metabolism. pp. 210-214.
- Rossi, A. M., Moullec, G., & Lavoie, K. L. (2013). The Evolution of a Canadian Hypertension Education Program Recommendation: The Impact of Resistance Training on Resting Blood Pressure in Adults as an Example. Canadian Journal of Cardiology, 622-627.
- Rossia, A., Dikarevad, A., Bacon, S. L., & Daskalopoulou, S. S. (2012). The impact of physical activity on mortality in patients with high blood pressure: a systematic review. Journal of Hypertension, 1277–1288.
- Schmidtbleicher, D. (1985). Strength training (part two): structural analysis of motor strength qualities and its application to training. *Science Periodical on Research and Technology in Sport*, W4, 1-10.
- Stephens, J., & Allen, J. (2013). Mobile phone interventions to increase physical activity and reduce weight: a systematic review. Journal Cardiovascular Nurs, 320-329.
- Verkhoshanski, Y. (2001). *Treinamento Desportivo- Teoria e prática*. (Artmed, Ed.). Porto Alegre.
- Wang, J., Thornton, J. C., Bari, S., Williamson, B., Gallagher, D., Heymsfield, S. B., Pierson, R. N. (2003). Comparisons of waist circumferences measured at 4 sites. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 77(2), 379-84. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12540397>
- Wilhelm, M., Roskovensky, G., Emery, K., Manno, C., Valek, K., & Cook, C. (2012). Effect of Resistance Exercises on Function in Older Adults with Osteoporosis or Osteopenia: A Systematic Review. Physiotherapy Canada, pp. 386–394.
- World Health Organization. (2014). Obtido de Obesity and overweight: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>



## Anexos

Anexo 1: Aquecimento Funcional

**Aquecimento 1**

O principal objectivo do Aquecimento Funcional é permitir que haja um aumento da FC, mobilidade articular em todos os planos, tendo em vista o aquecimento muscular para os grupos que irão ser solicitados no treino específico. O peso corporal e pequenos utensílios podem proporcionar excelentes resistências para a preparação para a parte principal dos treinos.

<b>Exercícios</b>	<b>Séries</b>	<b>Repetições</b>
Saltos na diagonal para a frente	1	8
Skipping (alto, mão alternada com parte interna do pé, calcanhar ao rabo)	1	15 15 15 (para cada perna)
Lunge no plano frontal e sagital	1	8 (para cada perna)
Lunge com rotação do tronco	1	8 (para cada perna)
“À volta do mundo” com bola medicinal	1	8
Figura 8 com bola medicinal	1	8
Slams com bola medicinal	1	8
Burpee ( só com prancha)	1	8

**Aquecimento 2**

<b>Exercícios</b>	<b>Séries</b>	<b>Repetições</b>
Corrida em A	1	60”
Carioca	1	60”
Agachamento com elevação dos braços	1	8
Mountain Climbers	1	8 (para cada perna)
Dragon Walks	1	8
Elevações laterais com bola medicinal	1	8
Braçadas com elástico	1	10 (para cada braço)
Aberturas com elástico acima da cabeça	1	10



### Aquecimento 3

<b>Exercícios</b>	<b>Séries</b>	<b>Repetições</b>
Aceleração e desaceleração com elástico	1	30''
Skiping na escada de agilidade( variados)	1	8
Saltos a pés juntos por cima do step	1	10
Arremesso da bola medicinal com rotação do tronco	1	8 (para cada braço)
Lunge com elevação dos braços ( com elástico nas mãos)	1	8 (para cada perna)
Lunge com chest press ( com elástico)	1	8 (para cada perna)
Abdominal com aberturas de braços ( com halteres)	1	8
Limpar o chão ( roda de abdominais)	1	8

Anexo 2: Plano de Treino Core - Estabilização e Força

Fase de Estabilização: 2 semanas iniciais

Fase de Força: 2 semanas finais

**Fase de Estabilização**


<b>Exercícios (descrição)</b>	<b>Séries</b>	<b>Tempo</b>	<b>Progressões</b>
Super-Homem	3	60"	Fazer pequenos quadrados com perna e mão opostas
Na posição de decúbito dorsal, com mãos por baixo da zona lombar e cotovelos levantados, com a cabeça ligeiramente levantada. Uma das pernas encontra-se fletida e a outra em extensão	3	60"	Mãos atrás da cabeça
Ponte glúteos	3	60"	-Levantar uma das pernas alternadamente -Base instável
Tartaruga invertida (com pernas e braços em extensão)	3	60"	-com bola suíça nas mãos ou pernas
Prancha	3	60"	- com uma perna levantada
Prancha lateral	3	30" cada lado	- com uma perna levantada
Decúbito dorsal com pernas a 90 graus (com uma bola pequena entre pernas) e braços em extensão ao nível do peito. Aplicação de uma força exterior a afastar as pernas dos braços. Aplicação de forças externas opostas nos braços e pernas	3	60"	-
Em posição bípede, a abraçar uma bola suíça contra o peito. Aplicação de forças externas laterais e superiores na mesma.	3	60"	-

Pausa entre exercícios: 90"

Velocidade de execução: lenta

Fase de Força: 2 semanas finais















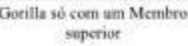


### Fase de força

Exercícios ( descrição)	Séries	Tempo
Com Kettlebell rotação a volta da cintura	3	60"
Chops com bola medicinal	3	60"
Degree twist com bola medicinal ou disco	3	60"
		
Abdominais com Pernas em extensão em direcção ao tecto a tocar com a bola medicinal nos pes	3	60"
Prancha a vir com os joelhos a frente lateralmente	3	30" cada lado
Prancha lateral e elevar e baixar a perna de cima	3	30" cada lado
Prancha no TRX puxar joelhos ao peito	3	60"
Rotações com pernas em extensão com bola suíça	3	60"

Pausa entre exercícios: 60"

Velocidade de execução: Média

Anexo 3: Exercícios no TRX

EXERCÍCIOS NO TRX				
Exercício Original	EXERCÍCIOS: EMPURAR			
	Sem TRX	Regressão	Com TRX	Progressão
 Lunge no TRX	 Agachamento na cadeira	 Agachamento com TRX	 Lunge alternado (realizar rapidamente)	 Lunge sem colocar o MI de trás no chão
	 Agachamento com bola suíça contra a parede		 Lunge com elevação do joelho	 Lunge com um MI - Mais fácil: colocar os MS no chão - Mais difícil: saltar
			 Lunge com barra (mais fácil que os halteres) e step	 Lunge com elevação do joelho
Exercício Original	EXERCÍCIOS: PUXAR			
	Sem TRX	Regressão	Com TRX	Progressão
 Biceps curl no TRX	 Biceps com barra (mais fácil que os halteres)	 Gorilla curl	 Biceps com halteres - Mais fácil: sentado e encostado ao banco ou encostado à parede	 Gorilla só com um Membro superior
	 Exercício original com um apoio atrás e outro à frente (ajuda na estabilidade)			 Biceps de lado no TRX (pés juntos ou um à frente do outro) - Mais difícil: só com um apoio (instabilidade)

Anexo 4: Aniversário da Academia de Fitness



**OPEN DAY**  
1º Aniversário da ACADEMIA DE FITNESS

ACADEMIA 2015  
29 de ABRIL

 10h Às 14h - Avaliação Corporal


10h às 11h - Circuito "Fat Killer"  
11h às 12h

 17h às 18h - Treino Outdoor -  
(Necessário Inscrição)

**GRATUITO! NÃO FIQUES PARADO!**  
TRAZ AMIGOS PARA TREINAREM AO TEU LADO

**U LISBOA**  
ESTÁDIO UNIVERSITÁRIO DE LISBOA  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Anexo 5: Incrições ?? (não sei qual é o título)



**Lisboa**

# ULNESS

**TREINO MILITAR  
TREINO OUTDOOR**

---

**11º Aniversário Academia ULness- 29 de Abril de 2015**

## Inscrições Treino Outdoor/ Treino Militar

Nome	E-mail

**TRAZ ROUPA PARA SUJAR!**



Anexo 6:...Não sei qual é o título



**11º Aniversário Academia ULness- 29 de Abril de 2015**

**Inscrições Circuito “Fat Killer”**

**Aula 11h às 12h**

Nome	E-mail

**INSCRIÇÕES LIMITADAS A 16 PESSOAS POR AULA**

Anexo 7: Treino Militar





## Anexo 8: Questionário

**QUESTIONÁRIO**

Este questionário está inserido num trabalho de Mestrado de Exercício e Saúde da FMH que tem como intuito obter informações sobre o tipo de população que frequenta a Academia de Fitness EUL. Assinale com um “X” a opção mais indicada para si.

Idade:\_\_\_\_\_ Gênero:\_\_\_\_\_ Peso:\_\_\_\_\_ Altura:\_\_\_\_\_

**Avaliação da saúde do praticante**

	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
Recentemente foi consultar o seu médico?		
Tem problemas cardiovasculares?		
Tem problemas pulmonares?		
Tem problemas metabólicos?		
Tem problemas músculos-esqueléticos?		
Tem osteoporose?		
Toma algum medicamento prescrito pelo seu médico? Se sim, qual? _____		
Já alguma vez desmaiou, teve uma tontura ou perda de consciência?		
Tem a pressão arterial normal? (<120 PAS; <80 PAD)		
Esteve hospitalizado recentemente (último ano)?		
Já sofreu alguma intervenção cirúrgica? Se sim, qual? _____		
Tem o nível de colesterol ou triglicérideos normal?		

**Avaliação dos Estilos de Vida do praticante**

	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
Costuma fumar com regularidade? Se sim, quantos por dia? _____		
Costuma ingerir bebidas alcoólicas?		
Costuma fazer dietas?		
Quantas refeições ingere por dia?		
Qual o peso que gostaria de ter?		
Costuma dormir bem durante a noite?		
Sente-se realizado a nível profissional?		
Quantas horas vê televisão por dia?		
Acumula mais de 30 min de Atividade Física por dia?		
Pratica algum tipo de exercício físico?		
• Qual o exercício físico que pratica?		
• Quantas vezes pratica exercício físico por semana?		
• Quantas horas de prática realiza por sessão de exercício?		

**Avaliação do Stress**

1- Nada; 2- Pouco; 3- Razoável; 4-Muito; 5- Excessivamente

**Avaliação da motivação e dos objetivos do praticante**

	Assinale com um "X"	as	5
<b>opções (máximo 3 opções) com que mais se identifica</b>			
Costuma ser stressado?			
• Melhorar a Saúde e Bem-Estar			
Costuma sentir ansiedade?			
• Melhorar a condição física (ex.: Perda de peso/%MG, tonificação muscular, hipertrofia...)			
Costuma sentir tensão muscular?			
• Conhecer novas pessoas			
Costuma sentir angústia ou frustração?			
• Conhecer novas pessoas			
Costuma ser impaciente?			
• Procurar satisfação e prazer com o exercício			
Costuma ser uma pessoa competitiva?			
• Procurar reconhecimento social e desportivo			
Costuma ser agressivo ou compulsivo?			
• Procurar ganhar prémios e recompensas			
Costuma sentir-se stressado no trabalho?			
• Aprender novas competências técnicas/táticas			
Costuma ter dores de cabeça?			
• Adquirir novas rotinas			
Utiliza técnicas de relaxamento?			
• Ocupar o tempo-livre			
• Melhorar a auto-estima, auto-confiança e auto-imagem			
<b>2 – Que tipo de treino prefere? Assinale com um "X" a opção (apenas 1 opção) com que mais se identifica</b>			
• Treino de força			
• Treino cardiovascular			
• Treino flexibilidade			
• Aulas de grupo			

**Obrigada pela sua colaboração!**

Anexo 9: Questionário

**QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO**

Este questionário está inserido num trabalho de Mestrado de Exercício e Saúde da FMH que tem como intuito obter informações sobre a nossa prestação, enquanto estagiárias, na Academia de Fitness EUL. Assinale com um “X” a opção mais indicada para si.

	1	2	3	4	5
Técnica demonstrada					
Comunicação					
Qualidade do serviço					
Atitude profissional					
Níveis de conhecimento					
Simpatia					
Na tua opinião, o que achas que poderia melhorar?					
Aspetos positivos					
Aspetos negativos					

**1- Insatisfaz; 2- Satisfaz; 3- Bom; 4-Muito bom; 5- Excelente**

**Obrigada pela sua colaboração!**

Anexo 10: Ficha de Avaliação da Condição Física

Avaliação Física, Postural e do Balanço Energético

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Data de Nascimento: \_\_\_\_\_

2- Classificação de Risco

Risco Baixo

☐

Risco Moderado

☐

Risco Elevado

☐

FACTORES DE RISCO P/ DOENÇA CORONÁRIA
<b>FACTORES POSITIVOS</b>
<b>IDADE</b> (♂ ≥ 45 anos e ♀ ≥ 55 )
<b>HISTÓRIA FAMILIAR</b> (EM ,RC ou MS - pai ou outro familiar masculino em 1º grau ♂ < 55 ou mãe ou outro familiar feminino em 1º grau ♀ < 65)
<b>TABAGISMO</b> (fumador ou < 6 meses ou estar exposto a ambientes de fumo)
<b>SEDENTARISMO</b> (Nos últimos 3 meses não participou num programa de exercício de moderada intensidade com a duração de pelo menos 30 min pelo menos 3 X/sem)
<b>OBESIDADE</b> (IMC ≥ 30 kg/m² ou C.Cint. > 102 ♂, > 88 ♀ )
<b>HIPERTENSÃO</b> (≥ 140 e/ou 90 mm/Hg confirmado em pelo menos 2 ocasiões ou sujeito a terapia medicamentosa anti-hipertensiva)
<b>DISLIPIDEMIA</b> (CT ≥ 200 mg/dL, LDL ≥ 130 mg/dL ou HDL < 40 mg/dL)
<b>PREDIABETES</b> Anomalia da Glicemia de jejum ≥ 100 mg/dl e ≤ 125 mg/dl ou tolerância diminuída à glucose ≥ 140 mg/dl e ≤ 199 mg/dl após 75g de glucose confirmado em pelo menos 2 ocasiões.
<b>FACTOR NEGATIVO</b>
<b>COLESTEROL HDL</b> (≥ 60 mg/dL)

3- Anamnese Médica

Anamnese Médica Geral

Sim Não

-Doença recente

☐ ☐

-Hospitalização

☐ ☐

-Procedimentos Cirúrgicos

☐ ☐

Se sim, qual/quais e quando? \_\_\_\_\_

Problemas Ortopédicos

- Problemas Articulares

☐ ☐

Se sim, qual/quais? \_\_\_\_\_

Problemas Músculo-Esqueléticos

☐ ☐

Se sim, qual/quais? \_\_\_\_\_

**Medicação**

☐ ☐

Se sim, quais? \_\_\_\_\_

**Alergias**

☐ ☐

Se sim, quais? \_\_\_\_\_

**Outros Hábitos**

Cafeína

☐ ☐

Alcôol

☐ ☐

Tabaco

☐ ☐

Outras drogas

☐ ☐

**Anamnese Familiar**

Doenças Cardíaca

☐ ☐

Doenças Pulmonares

☐ ☐

Doenças Metabólicas

☐ ☐

Enfarte

☐ ☐

Morte Súbita

☐ ☐

**Estilo de Vida**

Ativo

☐ ☐

Profissão: \_\_\_\_\_

**Anamnese Desportiva**

Prontidão para mudança de hábitos

☐ ☐

Tipo de Exercício praticado anteriormente: \_\_\_\_\_

Frequência: \_\_\_\_\_ Duração: \_\_\_\_\_ Intensidade: \_\_\_\_\_

**4- Pressão Arterial**

PAS: \_\_\_\_\_ PAD: \_\_\_\_\_

Classificação Pressão Arterial	PAS mmHg	PAD mmHg	Alteração Estilos de Vida	Terapia Farmacológica Inicial	
				Sem outras complicações	Com outras complicações
Normal	< 120	e < 80	Encorajar		
Pré-hipertensão	120-139	ou 80-89	Sim	Sem indicação de hipertensiva.	Medicação para as complicações.
Grau 1	140-159	ou 90-99	Sim	Indicada Medicação anti-hipertensiva.	Medicação para as outras complicações. Outros medicamentos anti-hipertensivos, se necessário.
Grau 2	≥ 160	≥ 100	Sim	Pelo menos dois Medicamentos combinados.	

Adaptado de ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, Eighth Edition, LWW, 2013 Pág. 46

## 5- FC repouso

Fc repouso: \_\_\_\_\_

## 6- Antropometria

Peso: \_\_\_\_\_

Altura: \_\_\_\_\_

IMC: \_\_\_\_\_

Circunf. da Cintura: \_\_\_\_\_

%MG: \_\_\_\_\_

		Age (year)				
		20-29	30-39	40-49	50-59	60+
99	Very lean*	11.4	11.2	12.1	13.9	13
95		14.0	13.9	15.2	16.9	17
90	Excellent	15.1	15.5	16.8	19.1	20
85		16.1	16.5	18.3	20.8	22
80		16.8	17.5	19.5	22.3	23
75		17.6	18.3	20.6	23.6	24
70	Good	18.4	19.2	21.7	24.8	25
65		19.0	20.1	22.7	25.8	26
60		19.8	21.0	23.7	26.7	27
55		20.6	22.0	24.6	27.6	28
50	Fair	21.5	22.8	25.5	28.4	29
45		22.2	23.7	26.4	29.3	30
40		23.4	24.8	27.5	30.1	30
35		24.2	25.8	28.4	30.8	31
30	Poor	25.5	26.9	29.5	31.8	32
25		26.7	28.1	30.7	32.9	33
20		28.2	29.6	31.9	33.9	34
15		30.5	31.5	33.4	35.0	35
10	Very poor	33.5	33.6	35.1	36.1	36
5		36.6	36.2	37.1	37.6	38
1		38.6	39.0	39.1	39.8	40
n =		1,250	4,130	5,902	4,118	1,45
Total n = 17,145						

CLASSIFICAÇÃO PELO IMC - ADULTOS

IMC (kg/m²)	Classificação
< 18,5	Baixo peso
18,5 - 24,9	Normal
25,0 - 29,9	Excesso de peso
30,0 - 34,9	Obesidade classe I
35,0 - 39,9	Obesidade classe II
≥ 40,0	Obesidade classe III

Risco de complicações metabólicas associadas à obesidade		
	Aumentado	Muito aumentado
Homem	> 94 cm	> 102 cm
Mulher	> 80 cm	> 88 cm

		Age (year)					
		20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79
Very lean*		4.2	7.3	9.5	11.0	11.9	13.6
		6.4	10.3	12.9	14.8	16.2	15.5
Excellent		7.9	12.4	15.0	17.0	18.1	17.5
		9.1	13.7	16.4	18.3	19.2	19.0
		10.5	14.9	17.5	19.4	20.2	20.1
		11.5	15.9	18.5	20.2	21.0	21.0
		12.6	16.8	19.3	21.0	21.7	21.6
Good		13.8	17.7	20.1	21.7	22.4	22.3
		14.8	18.4	20.8	22.3	23.0	22.9
		15.8	19.2	21.4	23.0	23.6	23.7
		16.6	20.0	22.1	23.6	24.2	24.1
		17.5	20.7	22.8	24.2	24.9	24.7
		18.6	21.6	23.5	24.9	25.6	25.3
		19.7	22.4	24.2	25.6	26.4	25.8
		20.7	23.2	24.9	26.3	27.0	26.5
		22.0	24.1	25.7	27.1	27.9	27.1
		23.3	25.1	26.6	28.1	28.8	28.4
		24.9	26.4	27.8	29.2	29.8	29.4
		26.6	27.8	29.2	30.6	31.2	30.7
Very poor		29.2	30.2	31.3	32.7	33.3	32.9
		33.4	34.4	35.2	36.4	36.8	37.2
		1,844	10,099	15,073	9,255	2,851	522
		8,644					

## Masculino

Prega Tricipital: \_\_\_\_\_

Prega Peitoral:  
(vertical): \_\_\_\_\_

Prega Subescapular: \_\_\_\_\_

## Feminino

Prega Tricipital: \_\_\_\_\_

Prega Abdominal

Prega Suprailíaca: \_\_\_\_\_

Homens:

$$\text{DensCorp(g/cm}^3\text{)} = 1.1125025 - 0.0013125 * (\sum \text{3pregas}^*) + 0.0000055 * (\sum \text{3pregas}^*)^2 - 0.0002440 * (\text{idade})$$

Mulheres:

## 8- Aptidão Cardiorrespiratória

FCmax: \_\_\_\_\_

$$\text{FCmax} = 208 - (0,7 \times \text{idade})$$

## Teste da Milha (1609m)

FC registada 1milha: \_\_\_\_\_

Duração: \_\_\_\_\_

VO<sub>2</sub>max: \_\_\_\_\_

$$VO_2\text{max} = 132.853 - 0.034605 (\text{peso}) - 0.3877 (\text{idade}) + 6.315 (\text{sexo})$$

$$\text{fem}=0; \text{masc}=1) - 3.2649(\text{tempo}) - 0.1565(\text{FC})$$

## Teste Sub-max Bruce

Tempo Total: \_\_\_\_\_

VO<sub>2</sub>max: \_\_\_\_\_

$$\text{Masculino: } VO_2\text{max} = 14,8 - (1,379 \times T) + (0,451 \times T^2) - (0,012 \times T^3)$$

$$\text{Feminino: } VO_2\text{max} = 4,38 \times T - 3,9$$

## Valores normativos (Milha 1609m, marcha)

### Mulheres

Idade	Excelente	Bom	Médio	Suficiente	Fraco
20-29	<13:12	13:12-14:06	14:07-15:06	15:07-16:30	>16:30
30-39	<13:42	13:42-14:36	14:37-15:36	15:37-17:00	>17:00
40-49	<14:12	14:12-15:06	15:07-16:06	16:07-17:30	>17:30
50-59	<14:42	14:42-15:36	15:37-17:00	17:01-18:06	>18:06
60-69	<15:06	15:06-16:18	16:19-17:30	17:31-19:12	>19:12
70+	<18:18	18:18-20:00	20:01-21:48	21:49-24:06	>24:06

### Homens

Idade	Excelente	Bom	Médio	Suficiente	Fraco
20-29	<11:54	11:54-13:00	13:01-13:42	13:43-14:30	>14:30
30-39	<12:24	12:24-13:30	13:31-14:12	14:13-15:00	>15:00
40-49	<12:54	12:54-14:00	14:01-14:42	14:43-15:30	>15:30
50-59	<13:24	13:24-14:24	14:25-15:12	15:13-16:30	>16:30
60-69	<14:06	14:06-15:12	15:13-16:18	16:19-17:18	>17:18
70+	<15:06	15:06-16:48	16:49-18:48	18:49-20:18	>20:18

VO2 Max Norms for Men - Measured in ml/kg/min

Age	Very Poor	Poor	Fair	Good	Excellent	Superior
13-19	<35.0	35.0-38.3	38.4-45.1	45.2-50.9	51.0-55.9	>55.9
20-29	<33.0	33.0-36.4	36.5-42.4	42.5-46.4	46.5-52.4	>52.4
30-39	<31.5	31.5-35.4	35.5-40.9	41.0-44.9	45.0-49.4	>49.4
40-49	<30.2	30.2-33.5	33.6-38.9	39.0-43.7	43.8-48.0	>48.0
50-59	<26.1	26.1-30.9	31.0-35.7	35.8-40.9	41.0-45.3	>45.3
60+	<20.5	20.5-26.0	26.1-32.2	32.3-36.4	36.5-44.2	>44.2

VO2 Max values for Women as measured in ml/kg/min

Age	Very Poor	Poor	Fair	Good	Excellent	Superior
13-19	<25.0	25.0-30.9	31.0-34.9	35.0-38.9	39.0-41.9	>41.9
20-29	<23.6	23.6-28.9	29.0-32.9	33.0-36.9	37.0-41.0	>41.0
30-39	<22.8	22.8-26.9	27.0-31.4	31.5-35.6	35.7-40.0	>40.0
40-49	<21.0	21.0-24.4	24.5-28.9	29.0-32.8	32.9-36.9	>36.9
50-59	<20.2	20.2-22.7	22.8-26.9	27.0-31.4	31.5-35.7	>35.7
60+	<17.5	17.5-20.1	20.2-24.4	24.5-30.2	30.3-31.4	>31.4

## 9- Avaliação da Resistência Muscular

### Teste Push-Up

Nº máx. repetições: \_\_\_\_\_

Tabela - Categoria por idade e sexo para Push-Up

Categoria	Idade							
	20-29		30-39		40-49		50-59	
Sexo	M	F	M	F	M	F	M	F
Excelente	36	30	30	27	25	24	21	21
Muito Bom	35	29	29	26	24	23	20	20
Bom	29	21	22	20	17	15	13	11
Razoável	28	20	21	19	16	14	12	10
Precisa melhorar	22	15	17	13	13	11	10	7
	21	14	16	12	12	10	9	6
	17	10	12	8	10	5	7	2
	16	9	11	7	9	4	6	1

ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription - Ninth Edition, LWW, 2013

### Teste Curl-Up

Nº máx. repetições: \_\_\_\_\_

Tabela - Categoria por idade para sexo feminino

Percentil	Idade				
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
90	70	55	55	48	50
80	45	43	42	30	30
70	37	34	33	23	24
60	32	28	28	16	19
50	27	21	25	9	13
40	21	15	20	2	9
30	17	12	14	0	3
20	12	0	5	0	0
10	5	0	0	0	0
Percentil Qualificação	90 Muito acima da média	70 Acima da média	50 Média	30 Abaixo da média	10 Muito abaixo da média

ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription - Ninth Edition, LWW, 2013

Tabela - Categoria por idade para sexo masculino

Percentil	Idade				
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
90	75	75	75	74	53
80	56	69	75	60	33
70	41	46	67	45	26
60	31	36	51	35	19
50	27	31	39	27	16
40	24	26	31	23	9
30	20	19	26	19	6
20	13	13	21	13	0
10	4	0	13	0	0
Percentil Qualificação	90 Muito acima da média	70 Acima da média	50 Média	30 Abaixo da média	10 Muito abaixo da média

ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription - Ninth Edition, LWW, 2013

## 10- Avaliação da Resistência Muscular

### Teste Sit-and- Reach

Valor alcançado: \_\_\_\_\_

### Teste de Flexibilidade de Ombros

Tabela - Categorias por idade e sexo para "Sit-and-reach"

Categoria	Idade									
	20-29		30-39		40-49		50-59		60-69	
Sexo	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Excelente	40	41	38	41	35	38	35	39	33	35
Muito Bom	39	40	37	40	34	37	34	38	32	34
Bom	34	37	33	36	29	34	28	33	25	31
Razoável	33	36	32	35	28	33	27	32	24	30
Precisa melhorar	30	33	28	32	24	30	24	30	20	27
	29	32	27	31	23	29	23	29	19	26
	25	28	23	27	18	25	16	25	15	23
	24	27	22	26	17	24	15	24	14	22

Adaptado de ACSM's Guidelines For Exercise Testing and Prescription - Ninth Edition, LWW, 2013.

Positivo/ Negativo:\_\_\_\_\_

**Teste de flexibilidade do Tronco**

Valor obtido:\_\_\_

**Observações:**



**Instruções para a realização de Avaliações Físicas**

- Não ingerir comida, álcool, cafeína ou fumar até **três horas antes** do teste;
- **Evitar exercício físico** no dia do teste de modo a evitar fadiga;
- A roupa a utilizar deverá permitir liberdade de movimentos;
- Se o teste é para propósitos funcionais, os pacientes devem continuar a sua medicação dentro do regime definido de modo a que as respostas em situações de teste sejam consistentes com as esperadas em situação de treino;
- Os indivíduos testados devem trazer uma lista das suas **medicações**, incluindo dosagem e frequência de administração.